

18.036/H/03



**ANALISIS DATA SPASIAL TENTANG KEBERADAAN
KAWASAN PEMUKIMAN GRESIK KOTA BARU
TERHADAP RENCANA UMUM TATA RUANG KOTA
PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

TUGAS AKHIR



RSlf
005.1
lka
d-1
2003

Oleh :

SUSANE IKAWATI

5197.100.048

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

2003

PERPUSTAKAAN I T S	
Tgl. Terima	10-4-2003
Terima Dari	h/

ANALISIS DATA SPASIAL TENTANG KEBERADAAN KAWASAN PEMUKIMAN GRESIK KOTA BARU TERHADAP RENCANA UMUM TATA RUANG KOTA PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika

Pada

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

S u r a b a y a

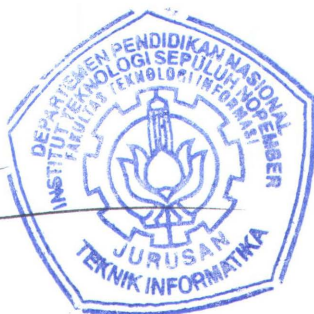
Mengetahui / Menyetujui,

Dosen Pembimbing I




Dr. Ir. Arif Djunaidy, M.Sc.

NIP. 131 633 403



Dosen Pembimbing II




Ir. Khakim Ghozali

NIP. 131 846 108

SURABAYA

FEBRUARI 2003





When all left is just me and God
Then I'll find that He is enough

ABSTRAK

ABSTRAK

Perkembangan fisik di beberapa wilayah dalam lingkup satuan pengembangan Gerbang Kertosusila, khususnya pada kawasan yang berbatasan langsung dengan wilayah administrasi Pemerintah Kota Surabaya pada dekade akhir ini memperlihatkan perkembangan yang sangat pesat. Kabupaten Gresik yang termasuk dalam satuan pengembangan ini juga mengalami perkembangan yang sangat pesat. Kondisi perkembangan fisik ini juga diikuti oleh pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, padahal konsentrasi pengembangan kabupaten Gresik dititikberatkan pada kawasan industri. Karena itu ketepatan pengembangan daerah yang sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) yang telah dibuat sangat penting. Juga dipandang perlu adanya pemantauan arah perkembangan kawasan pemukiman yang layak dan tetap sesuai dengan RUTRK. Kemampuan dan kapasitas pemerintah kabupaten Gresik untuk melakukan pengawasan terhadap perkembangan ini terbatas karena belum adanya alat bantu yang bisa memudahkan pemantauan perkembangan tersebut.

Dalam Tugas Akhir ini dirancang dan dibuat suatu perangkat lunak untuk menganalisis kesesuaian pengembangan kawasan pemukiman di Kabupaten Gresik berdasarkan RUTRK Gresik dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Dalam perangkat lunak ini juga dilakukan analisis terhadap daerah yang layak untuk dikembangkan sebagai kawasan pemukiman. Perangkat lunak ini membutuhkan data masukan berupa peta dalam bentuk peta digital dan data yang berhubungan dengan ketentuan-ketentuan dalam RUTRK berupa kriteria-kriteria pertimbangan kelayakan dan file tabel dari parameter untuk tiap kriteria. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode analisis spasial. Metode AHP digunakan untuk mendapatkan prioritas kriteria yang digunakan. Nilai-nilai yang digunakan dalam perhitungan AHP didapat melalui proses overlay, buffering dan clipping dalam metode analisis spasial. Kriteria dengan nilai prioritas tertinggi digunakan untuk menganalisis kesesuaian suatu kawasan pemukiman dan untuk menganalisis lokasi yang dapat dikembangkan untuk kawasan pemukiman yang baru. Perangkat lunak untuk melakukan analisis terhadap perkembangan kawasan pemukiman ini diimplementasikan dengan menggunakan program ArcView yang didukung dengan bahasa pemrograman Avenue dan fasilitas untuk membangun aplikasi SIG.

Perangkat lunak yang telah berhasil dibuat ini telah diuji coba dengan contoh kasus kawasan pemukiman Gresik Kota Baru. Uji coba dilakukan dengan menggunakan beberapa skenario. Skenario pertama dibuat untuk menganalisis kelayakan dari kawasan pemukiman GKB, skenario kedua untuk mendapatkan lokasi baru bagi kawasan pemukiman dan skenario ketiga untuk mendapatkan lokasi baru pengembangan untuk membangun suatu pusat pertokoan. Hasil uji coba yang dilakukan menunjukkan bahwa perangkat lunak yang dibuat secara fungsional telah sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu perangkat lunak tersebut dapat dimanfaatkan oleh pemerintah kabupaten Gresik untuk menganalisis kondisi tata ruang yang ada saat ini.

Sebab aku telah belajar mencukupkan diri dalam segala keadaan.
Aku tahu apa itu kekurangan dan apa itu kelimpahan. Dalam segala
hal dan dalam segala perkara tidak ada sesuatu yang merupakan
rahasia bagiku baik dalam hal kenyang, maupun dalam hal
kelaparan, baik dalam hal kelimpahan maupun dalam hal kekurangan

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puji syukur Tuhan Yesus Kristus untuk kasih karunia, pelajaran dan setiaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul :


**“ANALISIS DATA SPASIAL TENTANG KEBERADAAN KAWASAN
PEMUKIMAN GRESIK KOTA BARU TERHADAP RENCANA UMUM
TATA RUANG KOTA PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK, JAWA
TIMUR “**

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Agus Zainal S.Kom. M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. Arif Djuanidy, Msc selaku Dosen Pembimbing I, yang telah banyak memberi masukan dan bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

3. Bapak Ir. Khakim Ghozali selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Wali, yang juga telah banyak memberi masukan dan bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dan dukungan selama penulis menjalani kuliah di Teknik Informatika.
4. Seluruh staf dosen pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Informatika (Pak Yudi, Pak Narno, mbak Erna, mbak Eva, mbak Davi, dan semua yang tidak dapat disebut satu per satu) atas seluruh bantuannya selama perkuliahan.
5. Mama dan Papa (TOP BGT), terima kasih untuk doa, kasih sayang dan perhatiannya. Terima kasih untuk mama sebagai editor terbaik bagi penulis. Terima kasih buat papa untuk guyonan yang selalu menyegarkan.
6. Untuk Santi, Rio dan Nanda terima kasih buat hari-hari yang menyenangkan dan suasana yang mendukung selama mengerjakan tugas akhir. Buat Andre, Jojo, Kiki dan Rere terima kasih untuk hiburannya.
7. Keluarga besar Tomatala untuk dukungan dan kehangatan yang selalu penulis rasakan.
8. Mas Hardi untuk doa, perhatian, dukungan, penghiburan, dan kesetiaannya selama penulis mengerjakan tugas akhir. TETAP SIAGA dan kapan nih ke Bosca ?
9. Mas Rovy dan mbak Temy untuk dukungan dan doanya. Terima kasih untuk tumpangnya dan kehangatan yang selalu penulis rasakan selama tinggal di rumah. Terima kasih untuk Hezga dan Gracio yang selalu membuat penulis tetap semangat.



I love to dwell upon the thought
That Jesus cares for me
It matters not what life may bring
He loves me tenderly

Adams

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

ABSTRAK..... I

KATA PENGANTAR II

DAFTAR ISI..... V

DAFTAR GAMBAR IX

DAFTAR TABEL..... XI

BAB I 1

PENDAHULUAN..... 1

1.1. LATAR BELAKANG 1

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT 2

1.3. PERUMUSAN MASALAH 3

1.4. BATASAN MASALAH..... 4

1.5. METODOLOGI PELAKSANAAN TUGAS AKHIR..... 5

1.6. SISTEMATIKA PEMBAHASAN 7

BAB II..... 9

TEORI PENUNJANG..... 9

2.1. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIK 9

2.1.1. Model Data Raster 10

2.1.2. Analisis Data dan Pemodelan Spasial 12

2.1.3. Sistem Koordinat..... 14

2.1.4. Sistem Koordinat Geografis 15

2.1.5. Sistem Proyeksi UTM..... 15

2.2.	RENCANA TATA RUANG WILAYAH	16
2.3.	ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS	17
BAB III		23
ANALISIS KEBERADAAN KAWASAN PEMUKIMAN		23
GRESIK KOTA BARU.....		23
3.1.	FUNGSI DAN PERANAN KOTA	23
3.1.1.	<i>Fungsi dan Peranan Kota Gresik dalam Lingkup Regional</i>	<i>23</i>
3.1.2.	<i>Fungsi dan Peranan Kota Gresik dalam Lingkup Internal.....</i>	<i>24</i>
3.2.	POTENSI DAN PERMASALAHAN PENGEMBANGAN KOTA GRESIK	25
3.2.1.	<i>Potensi dan Kendala Fisik.....</i>	<i>25</i>
3.2.2.	<i>Pola Penyebaran Kegiatan dan Kecenderungan Perkembangan</i>	<i>26</i>
3.2.2.1.	<i>Pola Penyebaran Kegiatan</i>	<i>26</i>
3.2.2.2.	<i>Kecenderungan Perkembangan</i>	<i>27</i>
3.2.3.	<i>Penggunaan Lahan</i>	<i>31</i>
3.2.3.	<i>Penduduk</i>	<i>33</i>
3.2.4.	<i>Fasilitas dan Utilitas.....</i>	<i>33</i>
3.2.5.	<i>Jaringan Transportasi.....</i>	<i>34</i>
3.3.	RENCANA STRUKTUR TATA RUANG.....	34
3.4.	RENCANA STRUKTUR KOTA.....	40
3.4.1.	<i>Prediksi dan Kepadatan Penduduk.....</i>	<i>45</i>
3.4.2.	<i>Kebutuhan Fasilitas Perumahan</i>	<i>46</i>
3.4.3.	<i>Rencana Penggunaan Lahan.....</i>	<i>47</i>
3.4.4.	<i>Pemodelan Penghitungan Kriteria dengan menggunakan AHP</i>	<i>49</i>
3.4.5.	<i>Pemodelan Analisis.....</i>	<i>54</i>
BAB IV.....		57
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		57

PERANGKAT LUNAK 57

4.1 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK 57

4.1.1 Deskripsi Kebutuhan Sistem 57

4.1.2 Perancangan Data 58

4.1.2.1 Data Masukan 59

4.1.2.2 Data Proses 60

4.1.2.3 Data Keluaran 61

4.1.3 Perancangan Proses 62

4.1.4 Perancangan Antarmuka 66

4.2 IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK 74

4.2.1 Implementasi Struktur Data 74

4.2.1.1 Data Masukan 76

4.2.1.2 Data Proses 77

4.2.1.3 Data Keluaran 78

4.2.2 Implementasi Proses 78

4.2.3 Implementasi Antarmuka 84

BAB V 86

HASIL UJI COBA PERANGKAT LUNAK 86

5.1 LINGKUNGAN UJI COBA 86

5.2 PELAKSANAAN UJI COBA 87

5.2.1 Uji coba Skenario 1 87

5.2.2 Uji coba Skenario 2 92

5.2.3 Uji coba Skenario 3 94

BAB VI 97

KESIMPULAN DAN SARAN 97

6.1 KESIMPULAN 97

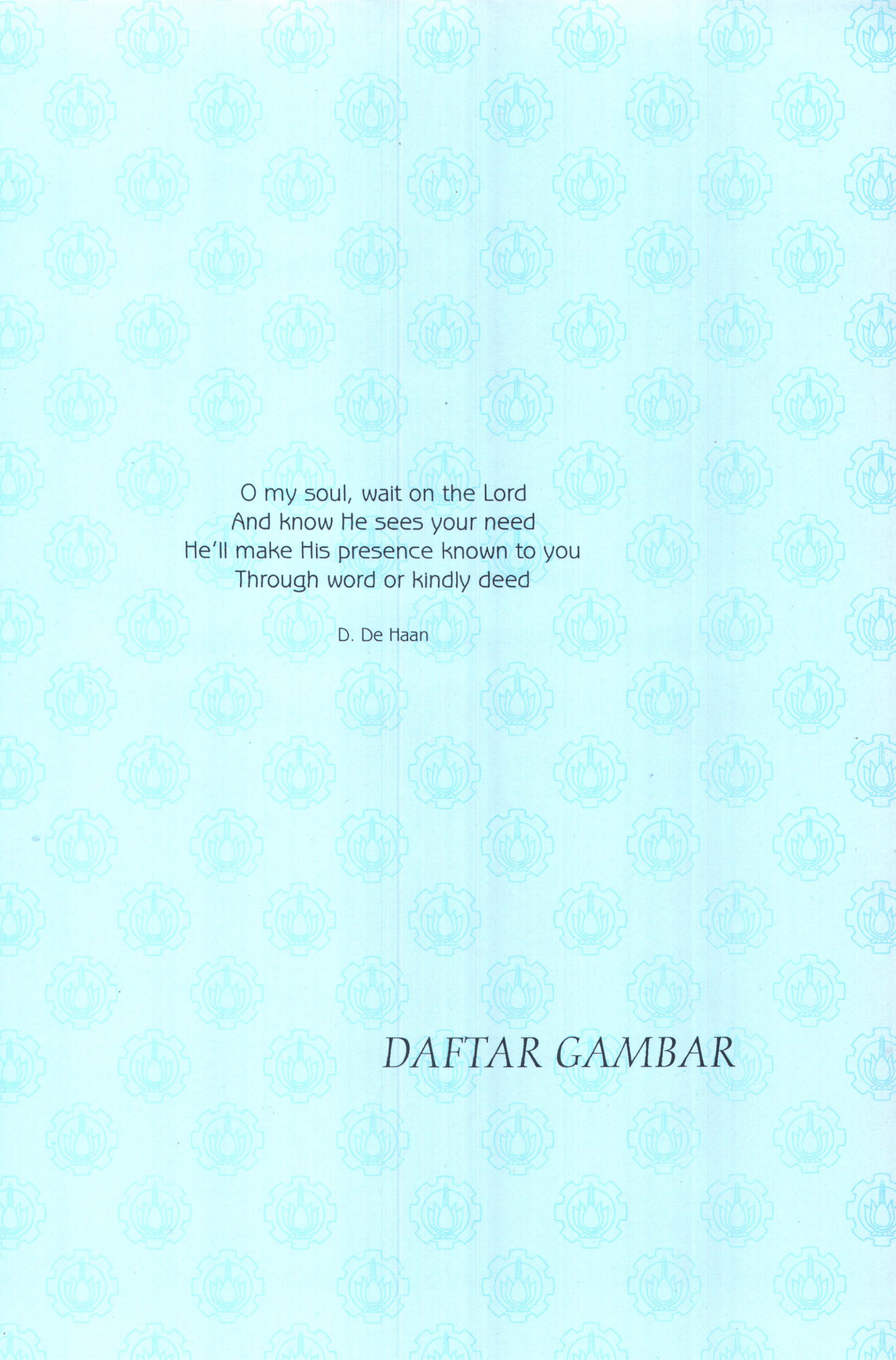
6.2. SARAN 98

DAFTAR PUSTAKA 99

LAMPIRAN..... A

I. INSTALASI PROGRAMA

II. MENJALANKAN SISTEM.....B



O my soul, wait on the Lord
And know He sees your need
He'll make His presence known to you
Through word or kindly deed

D. De Haan

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 TAMPILAN SUATU INFORMASI GEOGRAFIK.....	10
GAMBAR 2.2 OVERLAY ANALISIS DENGAN RASTER DATA MODEL	11
GAMBAR 2.3 TAHAPAN PENDEFINISIAN PERMASALAHAN DALAM ANALISIS DATA	14
GAMBAR 2.4. MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN	20
GAMBAR 3.1 ANALISIS KESESUAIAN LAHAN.....	26
GAMBAR 3.2. PENGGUNAAN LAHAN EKSISTING	32
GAMBAR 3.3. MATRIK HUBUNGAN FUNGSIONAL ANTAR KEGIATAN	39
GAMBAR 3.4. POLA STRUKTUR TATA RUANG KABUPATEN GRESIK.....	40
GAMBAR 3.5. PETA KEPADATAN PENDUDUK KABUPATEN GRESIK	48
GAMBAR 3.6. HIRARKI TUJUAN DAN KRITERIA	51
GAMBAR 4.1. KOMPONEN DAD	62
GAMBAR 4.2 DAD LEVEL 0	63
GAMBAR 4.3. DAD LEVEL 1	64
GAMBAR 4.4. DAD LEVEL 2 UNTUK ANALISIS KELAYAKAN	65
GAMBAR 4.5. DAD LEVEL 2 UNTUK ANALISIS RELOKASI	65
GAMBAR 4.6. SUSUNAN MENU.....	69
GAMBAR 4.7. POTONGAN SCRIPT PROSES BUFFERING.....	79
GAMBAR 4.8. POTONGAN SCRIPT PROSES CLIPPING	80
GAMBAR 4.9. POTONGAN SCRIPT PROSES ANALISIS BOBOT KRITERIA	81
GAMBAR 4.10. POTONGAN SCRIPT PROSES ANALISIS KELAYAKAN.....	82
GAMBAR 4.11. POTONGAN SCRIPT PROSES ANALISIS RELOKASI	83
GAMBAR 4.12. TAMPILAN ANTARMUKA.....	85
GAMBAR 5.1. HASIL BUFFERING FITUR FASILITAS UMUM	88
GAMBAR 5.2. HASIL ANALISA KRITERIA	90
GAMBAR 5.3. HASIL PERHITUNGAN AHP	90

GAMBAR 5.4. HASIL ANALISA KELAYAKAN 91

GAMBAR 5.5. FITUR HASIL PROSES AWAL ANALISIS RELOKASI 93

GAMBAR 5.6. HASIL ANALISA RELOKASI 94

GAMBAR 5.7. FITUR LAHAN KOSONG 95

GAMBAR 5.8. HASIL ANALISA PENGEMBANGAN..... 96

GAMBAR 1 EXTENSIONA

GAMBAR 2 OPEN ARCVIEWB

GAMBAR 5 TAMPILAN VIEWD

GAMBAR 6 DIALOG PILIHAN KRITERIA.....D


GAMBAR 7 DIALOG BUFFERINGE

GAMBAR 8 DIALOG CLIPPING.....E

GAMBAR 9 DIALOG PERBANDINGAN ANTAR KRITERIA.....F

GAMBAR 10 DIALOG HASIL AHPG

GAMBAR 11. DIALOG PARAMETER KRITERIAG



We cannot fully know God's greatness
Wisdom, power, and care
But it's enough to know that He
In love hears every prayers

Hess

DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1. SKALA PENILAIAN PERBANDINGAN PASANGAN 22

TABEL 3.1. MATRIKS BOBOT KRITERIA..... 53

TABEL 3.2. MATRIKS NORMALISASI BOBOT KRITERIA..... 53

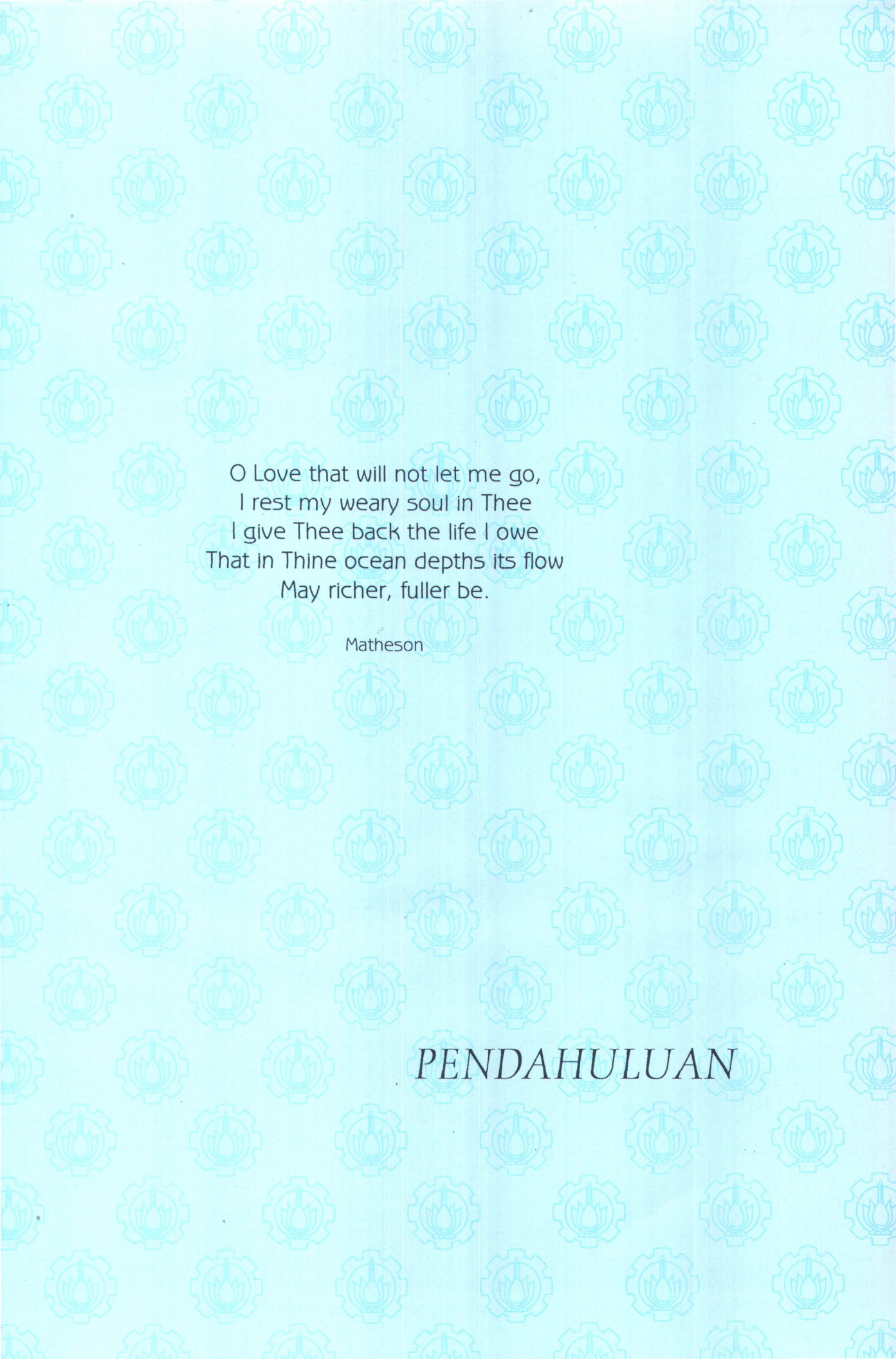
TABEL 3.3. BOBOT AKHIR TIAP KRITERIA..... 54

TABEL 4.1. TABEL ATRIBUT SHAPEFILE 59

TABEL 4.2. DATA HASIL *BUFFERING* 60

TABEL 4.3. DATA ANALISIS HASIL *BUFFERING* 61

TABEL 4.4. DATA HASIL PERHITUNGAN AHP..... 61



O Love that will not let me go,
I rest my weary soul in Thee
I give Thee back the life I owe
That in Thine ocean depths its flow
May richer, fuller be.

Matheson

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan fisik di beberapa wilayah dalam lingkup satuan pengembangan Gerbang Kertosusila, khususnya pada kawasan yang berbatasan langsung dengan wilayah administrasi pemerintah kota Surabaya pada dekade akhir ini memperlihatkan perkembangan yang sangat pesat. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh langsung dari pertumbuhan yang terjadi di wilayah Surabaya sebagai kota terbesar kedua setelah Jakarta. Bagi kotamadya/kabupaten yang memiliki karakteristik yaitu adanya perkembangan areal bangunan yang makin meningkat sejalan dengan perkembangan penduduknya seperti halnya bagi kabupaten Gresik, maka diperlukan suatu Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) untuk mengarahkan kawasan terbangunnya.

RUTRK ini merupakan alat untuk mengantisipasi kebutuhan pemanfaatan ruang dalam upaya menunjang dan melengkapi kebutuhan pemanfaatan ruang. RUTRK dengan kedalaman Rencana Detail Tata Ruang Kota Gresik yang telah disusun, kondisi faktualnya saat pembuatan masih belum sedemikian berkembang seperti keadaan sekarang. Peningkatan pembangunan telah mengakibatkan pergeseran pemanfaatan lahan dan tidak sesuai lagi dengan rencana tata ruang yang telah dibuat sebelumnya.

Esensi penataan ruang menurut Undang-undang No. 24 tahun 1992 adalah perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang

(pasal 13, 15, dan 17 UU No. 24 1992). Perencanaan tata ruang pada dasarnya merupakan perumusan penggunaan ruang secara optimal dengan orientasi produksi dan konservasi bagi kelestarian lingkungan.

Perencanaan tata ruang suatu wilayah mengarah dan mengatur alokasi pemanfaatan ruang, mengatur alokasi kegiatan, keterkaitan antar fungsi kegiatan, serta indikasi program dan kegiatan pembangunan. Penyusunan rencana tata ruang harus selalu dilandasi pemikiran perspektif menuju ke masa depan yang didambakan, bertitik tolak dari data, informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat seiring dengan berjalannya waktu. Oleh karena itu, agar rencana tata ruang yang telah disusun tetap sesuai dengan tuntutan pembangunan, maka rencana tata ruang dapat ditinjau kembali atau disempurnakan secara berkala.

Untuk mempermudah tindakan evaluasi tersebut, perlu adanya suatu alat bantu untuk menganalisis konflik yang terjadi antara rencana tata ruang yang telah dibuat dengan kondisi saat ini, dan untuk menentukan tahap pengembangan selanjutnya berdasarkan faktor–faktor pertimbangan yang mempengaruhi berkenaan dengan masalah tersebut.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini bertujuan untuk membuat suatu aplikasi dengan pendekatan sistem informasi geografik (SIG) untuk keperluan melakukan analisis keberadaan kawasan pemukiman Gresik Kota Baru terhadap Rencana Tata Ruang

Kota Pemerintah Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Proses yang dilakukan dalam sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

- Analisis kelayakan pemanfaatan ruang kawasan pemukiman saat ini terhadap RUTRK. Dalam proses analisis ini nantinya akan mencakup beberapa tahap analisis, yaitu analisis kelayakan, analisis relokasi dan analisis pengembangan. Keseluruhan analisis tersebut dilakukan terhadap peta dasar kota Gresik saat ini dan peta RUTRK Pemerintah Kabupaten Gresik.
- Memberikan deskripsi tata ruang kota Gresik dengan memanfaatkan SIG sehingga konsep pembangunan berkelanjutan dapat diterapkan secara komprehensif. Hal ini akan membantu para pengambil keputusan untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi aktual dari kota Gresik saat ini.

Aplikasi yang akan dihasilkan diharapkan menjadi sarana bagi para pengambil keputusan di pemerintahan untuk melakukan analisis terhadap perkembangan pemukiman di masa yang akan datang, karena aplikasi ini memungkinkan untuk digunakan dengan sumber data (peta) yang lain. Aplikasi ini juga dimaksudkan sebagai sarana informasi yang memudahkan pemakai untuk membaca peta kota Gresik.

1.3. Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat memberikan informasi tentang hasil analisis yang dilakukan terhadap suatu kawasan pemukiman terbangun di kabupaten Gresik terhadap RUTRK Kabupaten Gresik.
- Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menentukan pembangunan suatu kawasan pemukiman selanjutnya dengan menggunakan analisis data geografik.

1.4. Batasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini, digunakan beberapa faktor yang dijadikan batasan masalah antara lain:

1. Studi kasus yang digunakan adalah wilayah Kabupaten Gresik, Jawa Timur khususnya kawasan pemukiman Gresik Kota Baru Tahap 3 dan 4.
2. Faktor-faktor pertimbangan dalam analisis diklasifikasikan menjadi faktor eksternal dan faktor internal dari kondisi tata ruang kota Gresik.
3. Dimensi waktu perencanaan yang digunakan sesuai dengan Undang-undang Penataan Ruang No. 2 Tahun 1992 bagi penyusunan Rencana Umum Tata Ruang Kota dengan Kedalaman Rencana Tata Ruang Kota adalah 10 tahun.
4. Rencana Umum Tata Ruang Kota disusun dengan tingkat ketelitian pada skala peta 1 : 10.000.



1.5. Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir

Metodologi Tugas Akhir yang digunakan pertama adalah studi kepustakaan dan observasi tidak langsung, yaitu dengan studi literatur dan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang diketengahkan. Selanjutnya perancangan dan pembuatan perangkat lunak, uji coba dan modifikasi, dan yang terakhir adalah penyusunan Laporan Tugas Akhir. Penjelasan selengkapnya adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Dalam tahap ini penulis melakukan studi kepustakaan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang hal-hal yang berhubungan dengan teori yang mendukung penyusunan sistem. Studi kepustakaan ini dipusatkan untuk mendapatkan gambaran tentang tata ruang kota dan metode yang akan digunakan.

2. Observasi

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan perangkat lunak. Informasi yang dibutuhkan, diperoleh dengan melakukan wawancara tentang hal yang berhubungan dengan rencana tata ruang kota dan kebijakan pemerintah tata ruang kota, khususnya yang berhubungan langsung dengan tata ruang kota Gresik. Wawancara dilakukan dengan pihak BAPPEDA Gresik yang berkepentingan dengan RUTRK Gresik.

3. Perancangan Perangkat Lunak

- Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini, akan dijelaskan tentang kebutuhan dasar dari sistem yang akan dibuat sehingga sistem dapat dijalankan dengan optimal. Dalam subbab ini juga akan dijelaskan tentang bagaimana sistem akan dibuat untuk melakukan analisis terhadap kawasan pemukiman terbangun di Kabupaten Gresik.

- Perancangan Data

Data-data yang diperlukan dalam perancangan perangkat lunak ini didapatkan dari BAPPEDA Gresik. Bentuk data yang diperoleh berupa peta, data spasial, dan hasil wawancara berupa data pendukung yang digunakan dalam analisis spasial.

- Perancangan Antar Muka

Pada tahap ini dilakukan perancangan antar muka yang meliputi perancangan sistem menu dan perancangan form-form dialog berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan.

4. Pembuatan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan pembuatan dari rancangan yang telah dibuat. Tugas akhir ini dijalankan pada sistem operasi Windows NT serta dibuat dengan menggunakan Arcview dengan *extension Spasial Analyst* dan *Dialog Designer* serta Avenue sebagai bahasa pemrograman.

5. Uji Coba dan Modifikasi

Pada tahap ini perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan diuji coba. Apabila ditemukan kesalahan, maka tindakan modifikasi atau perbaikan bagi kesempurnaan perangkat lunak tersebut juga akan dilakukan.

6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Penulisan buku tugas akhir yang merupakan dokumentasi dari pelaksanaan tugas akhir. Buku tugas akhir ini disusun secara bertahap sejak memasuki tahap studi literatur hingga tahap uji coba dan evaluasi.

1.6. Sistematika Pembahasan

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi beberapa bab. Pembahasan tiap bab saling berkaitan antara bab yang satu dengan bab yang sebelumnya. Penyusunan Tugas Akhir ini juga meliputi pembahasan hasil uji coba dan deskripsi pembuatan perangkat lunak yang mengaplikasikan analisis terhadap suatu Rencana Tata Ruang Kota. Tugas Akhir ini disusun dengan susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dan tujuan dari penyusunan Tugas Akhir juga tentang batasan masalah dari penulisan Tugas Akhir.

BAB II TEORI PENUNJANG

Berisi tentang penjelasan dasar dari Sistem Informasi Geografik (SIG), beberapa hal yang berhubungan dengan rencana tata ruang kota dan

faktor-faktor yang terlibat dalam analisis yang akan dilakukan, serta tentang pendekatan *Analytical Hierarchy Process*.

BAB III ANALISIS KEBERADAAN KAWASAN PEMUKIMAN GRESIK KOTA BARU

Berisi tentang faktor-faktor yang terlibat dalam analisis keberadaan kawasan pemukiman Gresik Kota Baru terhadap RUTRK Kabupaten Gresik. Juga dijelaskan tentang analisis faktor-faktor tersebut dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

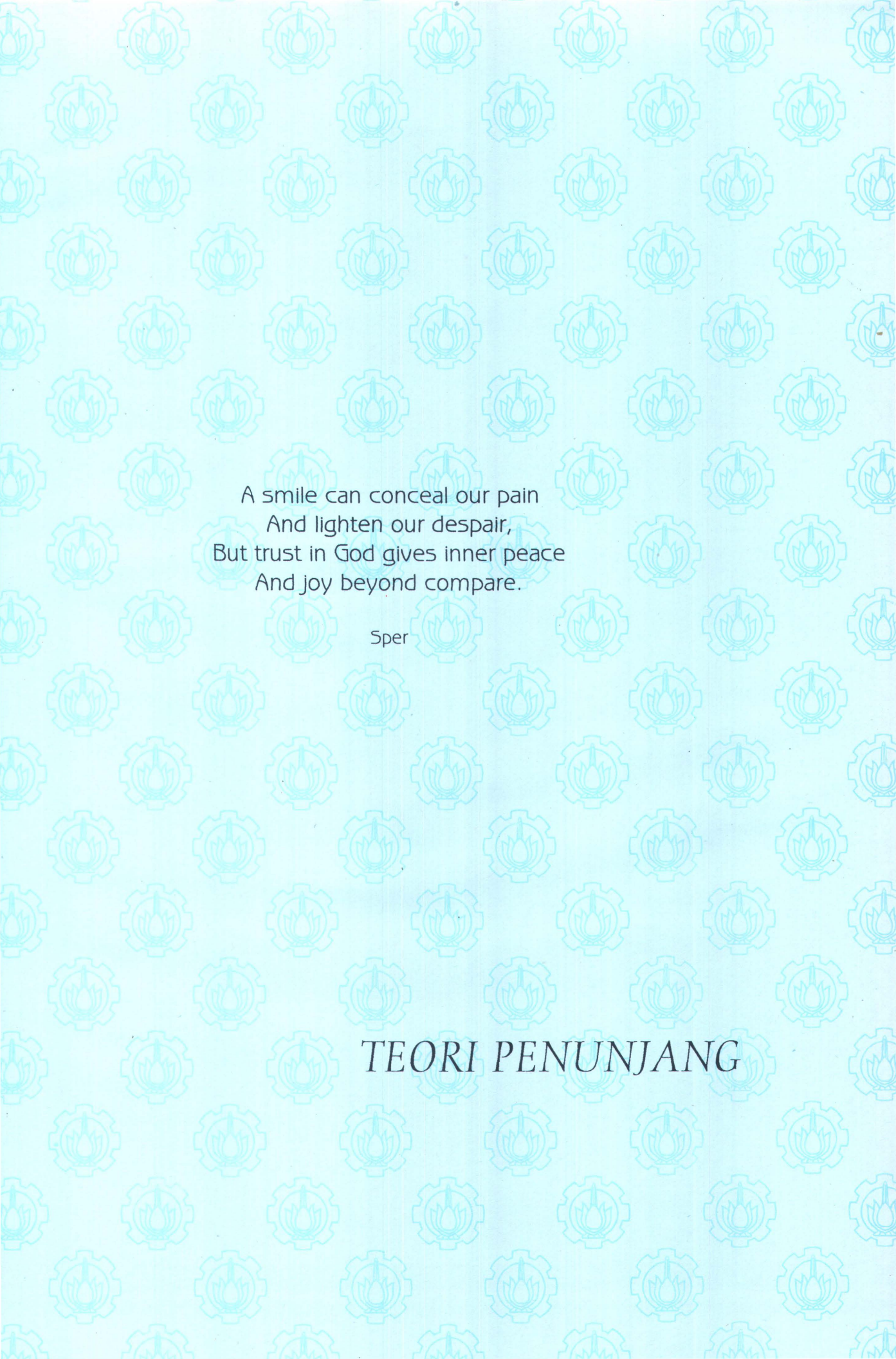
Bab ini berisi tentang perancangan data, perancangan proses dan pembuatannya yang menggunakan bahasa pemrograman Avenue, ArcView.

BAB V HASIL UJI COBA PERANGKAT LUNAK

Bab ini digunakan untuk membahas uji coba yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang telah selesai dibuat. Hasil dari pengembangan aplikasi akan diuji dan dievaluasi dengan berbagai macam kondisi sehingga tercapai hasil sesuai yang diinginkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari semua proses yang telah dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dan saran pengembangan untuk dilakukan di masa yang akan datang.



A smile can conceal our pain
And lighten our despair,
But trust in God gives inner peace
And joy beyond compare.

Sper

TEORI PENUNJANG

BAB II

TEORI PENUNJANG

Bab ini menjelaskan beberapa teori yang digunakan dalam proses perancangan perangkat lunak. Teori yang perlu untuk menunjang proses perancangan perangkat lunak ini adalah teori tentang Sistem Informasi Geografik, Rencana Tata Ruang Wilayah, dan teori tentang *Analytical Hierarchy Process*. Dalam subbab Sistem Informasi Geografik dijelaskan tentang beberapa teori dasar yang akan sangat diperlukan untuk memahami cara kerja dari sistem ini. Selanjutnya tentang tata ruang wilayah akan ditekankan untuk memahami ide dasar tentang tata ruang kota. Dan untuk metode AHP dijelaskan pengertian dan prinsip-prinsip dasar dari metode ini sehingga bisa dimengerti penerapannya dalam analisa yang akan dilakukan.

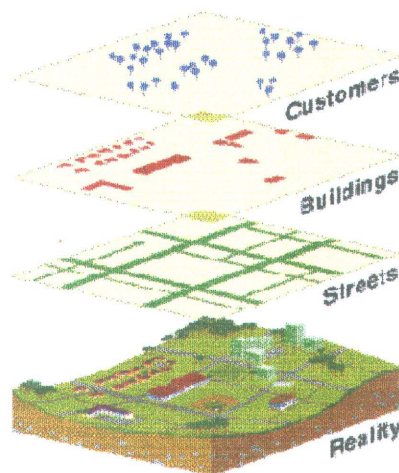
2.1. Sistem Informasi Geografik

Teknologi Sistem Informasi Geografik (SIG) dapat dimanfaatkan untuk penelitian ilmiah, manajemen sumber daya dan perencanaan. Sebagai contohnya, SIG memungkinkan untuk melakukan perencanaan dalam menangani suatu musibah bencana alam secara darurat dalam waktu yang singkat, atau dapat juga membantu menentukan daerah yang rawan terhadap polusi.

Apa sebenarnya SIG itu ? Dalam arti secara harfiahnya, Sistem Informasi Geografik adalah suatu sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk menyusun, menampung, memanipulasi dan menampilkan informasi geografik



seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.1, yaitu data yang dikenal berdasarkan lokasinya. Menurut Aronoff [ARO-89], SIG meliputi data masukan, manajemen data, manipulasi dan analisis data, dan data hasil. Komponen Sistem Informasi Geografik adalah kumpulan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data geografik, metode yang digunakan dan pelaku untuk melakukan efisiensi *capture*, menyimpan, melakukan update, manipulasi, analisis dan menampilkan semua form secara geografi berdasarkan informasi geografi yang ada. Para praktisi juga memperhitungkan SIG secara keseluruhan termasuk di dalamnya orang yang mengoperasikannya dan juga data yang dimasukkan dalam sistem.



Gambar 2.1 Tampilan suatu Informasi Geografik

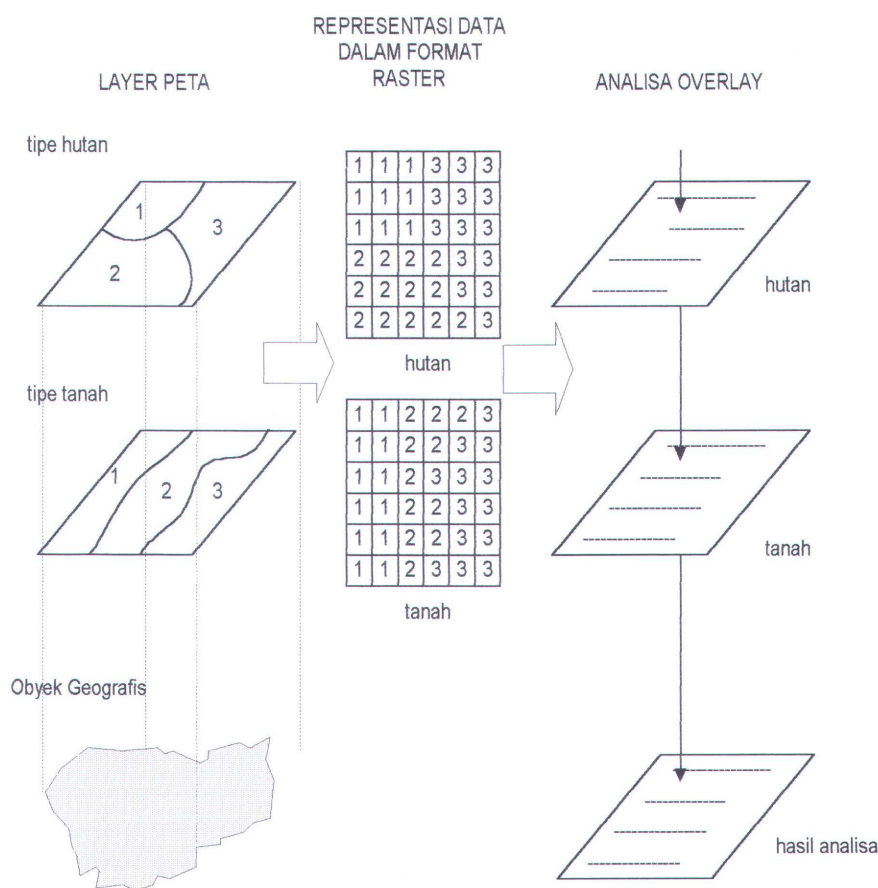
2.1.1. Model Data Raster

Model data raster merupakan salah satu pendekatan untuk merepresentasikan spasial komponen dari suatu informasi geografik. Pada model data raster, suatu ruang dibagi menjadi sel-sel (yang biasanya berbentuk segiempat/bujursangkar), seperti pada gambar 2.2 (representasi data dalam format

raster). Posisi atau kondisi suatu obyek geografik dipresentasikan sebagai baris dan kolom. Karena hal tersebut maka posisi dari suatu fitur geografik hanya menggunakan area terdekat.

Misal , apabila suatu area dibagi menjadi sel-sel dengan ukuran 10m x 10m, maka suatu fitur akan digambarkan dengan pendekatan sesuai dengan ukuran sel.

Pada bentuk yang paling sederhana, model data ini berupa kumpulan sel-sel yang berbentuk persegi/bujursangkar dengan ukuran yang sama. Tiap sel pada suatu file raster berisi satu nilai. Jadi atribut lain disimpan pada file yang lain. Pada operasi yang dilakukan dengan menggunakan beberapa file raster akan dihubungkan dengan sel yang bersangkutan.



Gambar 2.2 Overlay Analisis dengan Raster Data Model

Secara teori bahwa operasi yang dilakukan dengan menggunakan beberapa file raster dapat digambarkan sebagai *stack* (array dari suatu file/atribut file) file raster untuk melakukan analisis terhadap setiap sel. Pada model data raster, setiap sel mempresentasikan suatu area dari permukaan bumi. Dan karena setiap sel berisi suatu nilai yang unik maka, jumlah kolom dan baris akan selalu bervariasi, semakin detil area yang dipresentasikan, maka akan semakin besar jumlah kolom dan baris yang dihasilkan. Disebabkan oleh hal tersebut, maka model data raster cenderung memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan model data vektor, yaitu salah satu pendekatan yang lain merepresentasikan spasial komponen.

2.1.2. Analisis Data dan Pemodelan Spasial

Salah satu kelebihan sistem informasi geografis dibandingkan dengan sistem lainnya adalah kemampuannya mentransformasi data spasial sebagai jawaban atas persoalan (*query*) tertentu. Disamping itu dalam sistem informasi geografis terdapat banyak sekali kemampuan analisis yang dapat dioperasikan pada topologi atau aspek spasial dari data geografis, pada atribut non-spasial dari data tersebut, atau pada kombinasi atribut spasial dan non-spasial. Analisis data tersebut meliputi :

a. Analisis ruang/spasial

Analisis spasial adalah proses pemodelan, pengolahan dan interpretasi informasi tentang suatu kenampakan geografik, sehingga membantu untuk menemukan dan memahami hubungan antar data.

Dengan analisis ini dapat ditunjukkan suatu lokasi baik itu dari atas ke bawah (*top_down*) atau sebaliknya. Selain itu, analisis ini juga mencakup masalah penyajian peta secara overlay pada suatu peta dasar. Termasuk di dalamnya adalah analisis tematik, yaitu penyajian peta berdasarkan tema utamanya, misalnya: tema tanah, tema curah hujan, tema kemiringan tanah, nilai tanah, dan lain sebagainya.

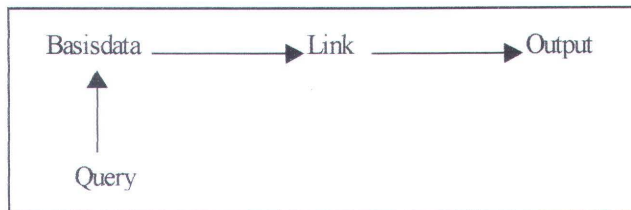
b. Analisis perhitungan/pengukuran

Analisis ini biasanya dipakai untuk pengukuran jarak antar titik atau panjang dari suatu elemen, penentuan luas suatu daerah dan sebagainya. Perhitungan jarak pada suatu permukaan dapat tergantung pada bentuk permukaan itu sendiri. Jika permukaan berupa bidang dua dimensi, maka perhitungan jarak dapat dengan mudah dilakukan dan langsung dapat diketahui. Tetapi jika permukaan adalah ruang tiga dimensi, harus juga memperhatikan lekukan-lekukan permukaan.

c. Analisis demografi/pemodelan

Analisis ini berisi fungsi yang memuat algoritma-algoritma yang sederhana maupun kompleks baik untuk keperluan rekayasa maupun pemodelan yang digunakan untuk menangani pekerjaan seperti : mengevaluasi aliran air, memperkirakan nilai tanah, dan lain-lain.

Tahapan dari pendefinisian permasalahan analisis data dapat dilihat pada gambar 2.3 [BUR-86].



Gambar 2.3 Tahapan pendefinisian permasalahan dalam analisis data

Pengguna memiliki permasalahan atau melakukan *query* tertentu pada basis data. Sedangkan basis data berisi informasi dalam bentuk peta yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan dari pengguna. Dalam sistem informasi geografis diasumsikan bahwa informasi dalam basis data ditampilkan dalam bentuk titik, garis, area dan atribut pendukungnya. Yang juga sangat penting adalah menentukan *link* antara basis data dengan keluaran yang akan mengpembuatankan jawaban tersebut dalam bentuk peta, tabel ataupun gambar. *Link* ini berupa fungsi-fungsi yang dapat digunakan untuk mengkonversi data dari satu lebih peta masukan menjadi peta keluaran.

2.1.3. Sistem Koordinat

Untuk merepresentasikan posisi geografis bumi maupun obyek yang berada pada permukaan bumi digunakan sistem koordinat. Sistem koordinat yang umum digunakan adalah sistem koordinat geografis (bujur dan lintang) dan sistem proyeksi *Universal Transversal Mercator (UTM)*.

2.1.4. Sistem Koordinat Geografis

Sistem koordinat ini merepresentasikan bumi ke dalam bentuk dua dimensi, lalu membagi bumi dengan garis-garis bujur dan lintang untuk merepresentasikan setiap titik dari permukaan bumi. Satuan yang digunakan adalah derajat (*degree*) dengan urutan derajat, menit, detik. Equator merupakan garis lintang nol derajat dan bujur nol derajat yang melewati kota Greenwich. Kelebihan sistem ini adalah dapat merepresentasikan setiap titik di permukaan bumi secara tepat, namun tidak bisa merepresentasikan jarak sebenarnya dari dua titik.

2.1.5. Sistem Proyeksi UTM

Sistem ini merepresentasikan bumi dengan cara seperti membungkus bumi dalam pita-pita silinder membujur dan membagi bumi ke dalam 60 zone, dengan setiap zone lebarnya 6 derajat. Penomoran zone mulai dari 1 – 60 (dihitung dari 180 derajat bujur barat). Batasan lintang dari 84 derajat lintang utara sampai 80 derajat lintang selatan. Satuan yang digunakan adalah meter. Kelebihan dari sistem ini adalah bisa merepresentasikan jarak sebenarnya antara dua titik. Sedangkan kelemahannya adalah bentuk bumi terutama di bagian kutub menjadi seperti dilebarkan, karena setiap zone dari UTM pasti melewati bagian kutub.

Untuk wilayah Indonesia, bentuk yang terjadi akibat dilakukannya proyeksi peta ke dalam UTM tidak begitu berbeda dengan bentuk pada sistem koordinat lintang/bujur, karena Indonesia berada di daerah *equator*.

2.2. Rencana Tata Ruang Wilayah

Suatu wilayah sangat memerlukan rencana tata ruang untuk mengantisipasi kebutuhan pemanfaatan ruang di masa yang akan datang dengan tetap mempertimbangkan kondisi yang ada. Dan suatu rencana tata ruang juga memerlukan evaluasi secara berkala.

Kegiatan evaluasi dilakukan pada prinsipnya merupakan peninjauan kembali penataan ruang yang secara keseluruhan merupakan bagian dari proses perencanaan tata ruang yang diartikan sebagai suatu proses atau bagian dari perbaikan rencana tata ruang yang ada, dengan kata lain bahwa proses peninjauan kembali ini bukan merupakan menyusun rencana baru secara totalitas sebagaimana yang telah digariskan dalam Pasal 13 ayat (2) UU No. 24 tahun 1992, tentang Penataan Ruang. Kegiatan evaluasi ini merupakan kegiatan pemutahiran data karena adanya paradigma serta peraturan atau rujukan baru pembangunan dan perencanaan tata ruang .

Faktor–faktor penyebab perlunya dilakukan evaluasi ini dapat diklasifikasikan menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi beberapa hal yang berhubungan dengan keadaan suatu wilayah, di antaranya adalah laju pertumbuhan penduduk, laju pertumbuhan ekonomi, dan faktor yang lain sesuai dengan karakteristik masing–masing daerah. Sedangkan faktor eksternal meliputi hal-hal sebagai berikut:

- Adanya perubahan dan atau penyempurnaan peraturan/rujukan sistem penataan ruang yang berlaku mengikat bagi propinsi atau nasional dan belum

pernah digunakan sebagai acuan dalam proses penyusunan rencana tata ruang wilayah

- Adanya perubahan kebijaksanaan pemanfaatan ruang atau sektoral dari tingkat nasional/pusat/propinsi yang berdampak pada pengalokasian kegiatan yang memerlukan ruang berskala besar dan harus diakomodasikan oleh Kabupaten Gresik, sehingga praktis akan terjadi pelaksanaan pemanfaatan ruang yang sudah ada dalam RTRW Kabupaten Gresik.
- Adanya ratifikasi kebijaksanaan global yang paradigma-paradigma sistem pembangunan dan pemerintahan yang sedang berlaku pada umumnya dan paradigma perencanaan tata ruang yang digunakan dalam penyusunan rencana akan menjadi tidak relevan sehingga seringkali sia-sia mempertahankannya.
- Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dan radikal dalam hal memaksimalkan pemanfaatan sumber daya alam dan meminimalkan kerusakan lingkungan, sehingga kapasitas daya dukung lingkungan dapat ditingkatkan. Oleh karena itu harus selalu diantisipasi untuk keperluan optimasi struktur dan pola pemanfaatan ruang yang ada.

2.3. Analytical Hierarchy Process

Dalam pemakaiannya, SIG mampu untuk mengintegrasikan data spasial dan non-spasial dalam jumlah besar dan memperjelas pengertian masalah melalui visualisasi data pada peta. Tetapi pada level pembuatan kebijakan atau strategi dari pembuatan keputusan, kontribusi SIG sangatlah sedikit. Pada level ini, pusat perencanaan aktifitas berada pada pemecahan masalah yang kompleks dan tidak

terstruktur yang mempunyai ciri tujuan yang banyak, pertimbangan yang banyak, pengambil keputusan yang banyak dan sekumpulan ketidakpastian [JAN-90]. Seringkali terjadi pertentangan antara tujuan perencanaan dengan kemauan pribadi pengambil keputusan pada proses perencanaan.

Hal ini dapat diatasi dengan integrasi antara SIG dan analisa pengambilan keputusan dengan banyak kriteria yang mengurangi pertentangan dengan menggunakan mekanisme untuk membuka pilihan pengambil keputusan, mencari alternatif yang disetujui bersama dan untuk membuat keputusan bersama. Banyaknya penggunaan SIG dalam perencanaan memerlukan mode pembuatan keputusan rasional yang memerlukan sebuah proses linear dimulai dari identifikasi permasalahan, pencarian alternatif-alternatif dan diakhiri dengan pemilihan alternatif optimal yang ditunjukkan oleh informasi yang telah didapat [BAT-93]. Proses tersebut mempunyai ciri banyak perulangan dalam proses pengambilan keputusan, dimana evaluasi dan pemilihan kriteria terus diperbaiki dan langkah tersebut diulang-ulang untuk perbaikan hasil. Hal ini menyimpulkan bahwa informasi yang semakin akurat dan semakin banyak akan menghasilkan keputusan yang lebih baik [CAM-91].

Karena itu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilihat sesuai sebagai metode analisis yang akan diintegrasikan dengan SIG. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan masukan utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki [PER-92].

AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, dapat memecahkan masalah yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Juga kompleksitas ini disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil keputusan karena pengambilan keputusan dilakukan secara tim serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. Kompleksitas juga bisa timbul karena para pembuat keputusan tidak bisa menyatakan secara jelas tentang dasar suatu permasalahan, tujuan permasalahan atau standar pengukuran yang bisa digunakan untuk menilai suatu pilihan solusi [DEN-91]. Alasan digunakannya AHP dalam proses perancangan perangkat lunak ini adalah karena dengan menggunakan AHP telah terbukti berbagai masalah pemodelan keputusan dengan banyak kriteria dapat diselesaikan. Khususnya untuk konteks geografikal dan lingkungan, AHP telah terbukti lebih sederhana untuk diterapkan [MUT-__]. Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- b. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
- c. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya berdasarkan tingkat kepentingannya.
- d. Menghitung normalisasi bobot dari matriks yang telah dibuat pada tiap level hirarki.

e. Penghitungan bobot untuk keseluruhan alternatif.

Pada dasarnya formulasi matematis pada model AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Secara matematis tujuan penghitungan ini adalah untuk mendapatkan nilai w_i dari kriteria-kriteria A_i untuk $i = 1 \dots n$, dan n adalah jumlah kriteria yang ada. Jika bobot $w = (w_1, \dots, w_n)$ diketahui, maka perbandingan kepentingan antara kriteria c_i dan c_j dapat dinyatakan sebagai w_i / w_j . Dalam studi empiris dimungkinkan untuk melakukan perbandingan semua kriteria terhadap satu kriteria saja sehingga didapatkan rasio bobot empiris w_i / w_j untuk $i = 1 \dots n$. Nilai ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

Selanjutnya untuk menyatakan pasangan vektor kolom dalam sebuah matriks dapat dilihat pada gambar 2.4. Dan dalam matriks ini nilai $a_{ij} = 1 / a_{ji}$ untuk semua i dan j . Untuk memberikan nilai perbandingan tiap kriteria telah ditetapkan skala seperti pada tabel 2.1.

	A ₁	A ₂	...	A _n
A ₁	w ₁ /w ₁	w ₁ /w ₂	...	w ₁ /w _n
A ₂	w ₂ /w ₁	w ₂ /w ₂	...	w ₂ /w _n
.
.
.
A _n	w _n /w ₁	w _n /w ₂	...	w _n /w _n

Gambar 2.4. Matriks Perbandingan Berpasangan

Unsur–unsur matriks tersebut diperoleh dengan membandingkan satu kriteria terhadap kriteria lainnya untuk tingkat hirarki yang sama. Misalnya unsur a_{11} adalah perbandingan kepentingan kriteria A_1 dengan kriteria A_1 sendiri, sehingga dengan sendirinya nilai unsur a_{11} adalah sama dengan 1. Dengan cara yang sama maka diperoleh semua unsur diagonal matriks perbandingan sama dengan 1. Nilai unsur a_{12} adalah perbandingan kepentingan kriteria A_1 terhadap kriteria A_2 . Besarnya nilai a_{21} adalah $1/a_{12}$, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen operasi A_2 terhadap elemen operasi A_1 .

Nilai–nilai w_i/w_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$, dijabari dari partisipan, yaitu orang–orang yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis. Selanjutnya dilakukan normalisasi terhadap matrik yang telah terbentuk dengan rumus sebagai berikut:

$$M_{ij} = \frac{A_{ij}}{\sum_{t=1}^n A_{it}}$$

Dimana: A_{ij} = matriks bobot baris ke i kolom ke j

M_{ij} = matriks normalisasi bobot baris ke i kolom ke j

Langkah diatas dilakukan untuk setiap level hirarki yang ada. Setelah semua level didapatkan matriks normalisasinya, kemudian dilakukan penghitungan bobot untuk keseluruhan alternatif untuk mendapatkan skor akhir dengan langkah sebagai berikut:

$$A_j = \sum_{i=1}^n (W_i k_{ij})$$

Dimana: A_j = skor akhir untuk wilayah j

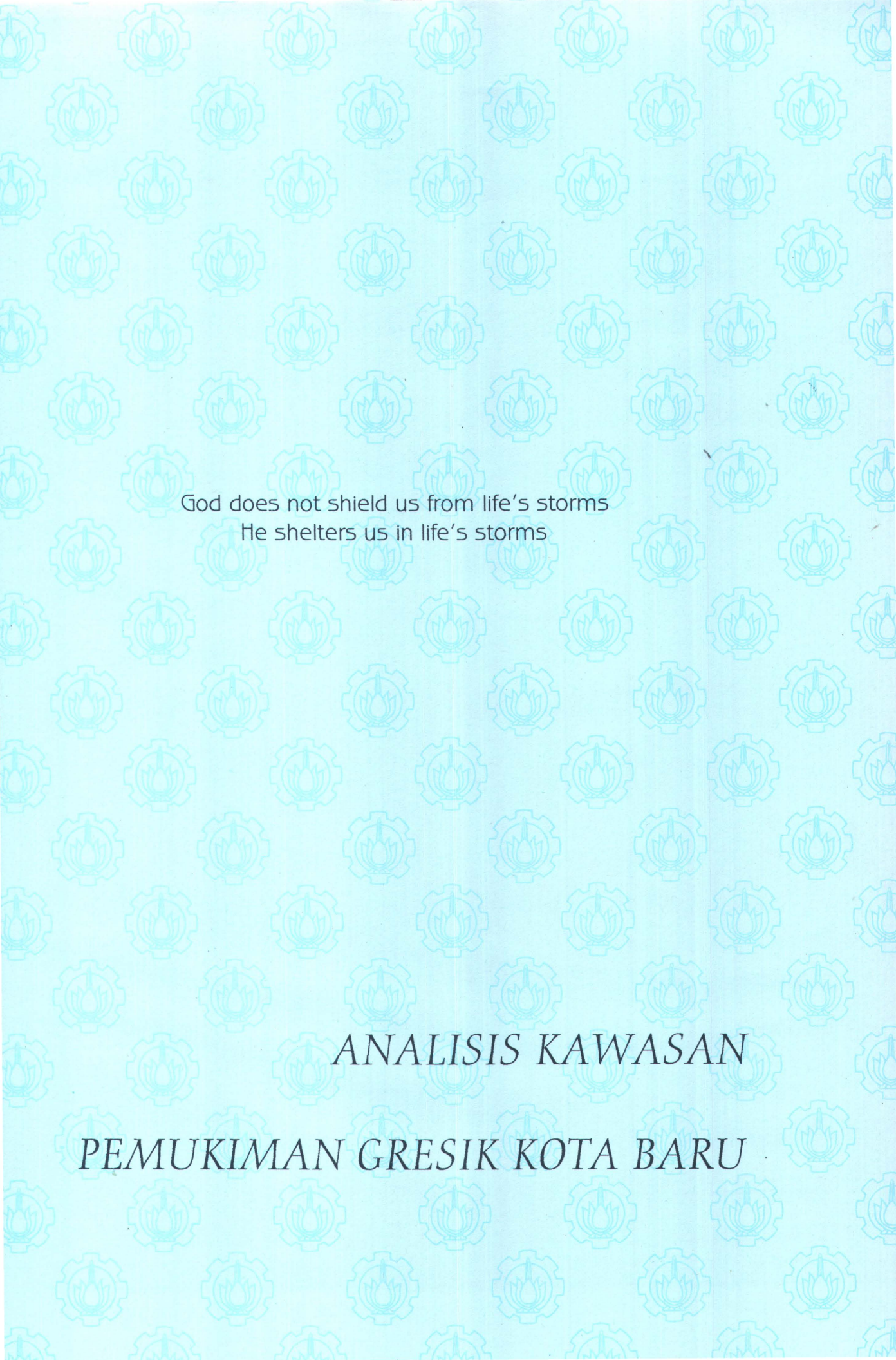
W_i = bobot untuk kriteria i

k_{ij} = bobot normal alternatif ke j untuk kriteria i

Hasil akhir dari proses penghitungan dengan menggunakan metode AHP ini adalah alternatif terbaik yang memiliki bobot prioritas tertinggi.

Tabel 2.1. Skala penilaian perbandingan pasangan

Intensitas kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan



God does not shield us from life's storms
He shelters us in life's storms

ANALISIS KAWASAN
PEMUKIMAN GRESIK KOTA BARU

BAB III

ANALISIS KEBERADAAN KAWASAN PEMUKIMAN

GRESIK KOTA BARU

Dalam bab ini dijelaskan secara umum mengenai potensi dan permasalahan wilayah perencanaan maupun kecenderungan perkembangan yang terjadi sebagai dasar pertimbangan dalam penyusunan Rencana Tata Ruang Kota. Juga akan didapatkan gambaran tentang kondisi tata ruang kabupaten Gresik saat ini. Hal ini sangat penting untuk diketahui sebelum memulai untuk menganalisis dengan perbandingan tata ruang kota yang dibuat untuk periode 10 tahun. Dan dijelaskan tentang pemodelan analisis kawasan pemukiman dengan menggunakan metode AHP.

3.1. Fungsi Dan Peranan Kota

Sebagaimana yang telah ditetapkan dalam kebijaksanaan yang lebih tinggi tingkatannya maupun kebijaksanaan yang tertuang dalam Pola Dasar Kabupaten Gresik maupun potensi yang dimiliki oleh wilayahnya, maka fungsi dan peranan Kota Gresik dalam lingkup eksternal maupun internal adalah sebagai berikut :

3.1.1. Fungsi dan Peranan Kota Gresik dalam Lingkup Regional

Dalam sistem pusat pelayanan Gerbangkertosusila dan Surabaya Metropolitan Area kedudukan kota Gresik adalah sebagai kota orde 2 [PEM-99]. Fungsi yang diharapkan oleh Kota Gresik adalah sebagai : Pusat Kota, pusat pemerintahan, serta wilayah pengembangan industri dan perdagangan.

Sedangkan peranan kota Gresik dalam lingkup regional yang diharapkan adalah sebagai berikut :

- Dapat mengarahkan potensi–potensi perkembangan terutama dalam kegiatan industri dan pergudangan.
- Menjalankan perkembangan pada daerah–daerah lain di sekitarnya terutama dalam kegiatan industri dan pergudangan.
- Dapat berperan sebagai *counter magnet* bagi kota Surabaya, sehingga daya tarik kota Surabaya yang berlebih tidak sampai terjadi.

3.1.2. Fungsi dan Peranan Kota Gresik dalam Lingkup Internal

Fungsi kota Gresik dalam lingkup internal yang diharapkan untuk dicapai adalah sebagai pusat kota (Ibukota Kabupaten Gresik). Dan peranan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

- Kota Gresik berperan sebagai pusat kegiatan jasa / perdagangan, pemerintahan, industri/pergudangan maupun pendidikan dalam lingkup kabupaten.
- Sebagai pusat aktivitas ekonomi, Kota Gresik diharapkan dapat merealisasikan strategi pembangunan wilayah Kabupaten Gresik.
- Pembangunan Kota Gresik yang mendapat pengaruh langsung dari Kota Surabaya diharapkan dapat mendorong dan membuka wilayah – wilayah lain yang belum berkembang terutama dalam lingkup kabupaten.
- Perkembangan dan pertumbuhan Kota Gresik yang cukup pesat diharapkan akan mampu menciptakan pembangunan daerah di Kabupaten Gresik secara keseluruhan dan berkesinambungan.

3.2. Potensi Dan Permasalahan Pengembangan Kota Gresik

Dalam perkembangannya dari tahun ke tahun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk merencanakan kembali tata ruang kota Kabupaten Gresik, diantaranya adalah potensi dan permasalahan yang ada.

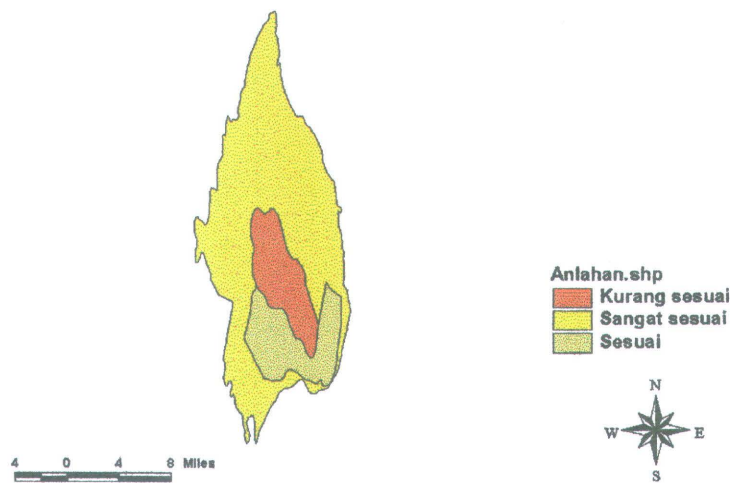
3.2.1. Potensi dan Kendala Fisik

Potensi :

Secara Umum berdasarkan kondisi topografi maupun kelerengan, wilayah di bagian utara dan barat dari Kota Gresik lebih mudah untuk dikembangkan daripada bagian selatan, hal ini bisa dilihat dari kondisi kelerengan wilayah bagian utara dan barat yang berkisar 0 – 2 %.

Kendala :

Dari kondisi yang relatif datar pada bagian utara, tengah dan barat, kendala yang dihadapi adalah timbulnya genangan yang cukup lama pada musim hujan. Untuk mendapatkan kondisi wilayah yang baik dan sesuai untuk pengembangan perkotaan telah dilakukan analisis kesesuaian lahan dan dapat diketahui tingkat kesesuaian suatu daerah sebagai sasaran pengembangan di masa yang akan datang. Gambaran secara visualisasi melalui peta tentang kondisi kesesuaian lahan ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Analisis Kesesuaian Lahan

3.2.2. Pola Penyebaran Kegiatan dan Kecenderungan Perkembangan

Pola penyebaran kegiatan dan kecenderungan perkembangan kota Gresik perlu diperhatikan untuk mendapatkan gambaran kondisi yang ada saat ini dan kecenderungan pengembangan yang akan terjadi sehingga dapat memperkecil kemungkinan konflik yang akan terjadi antara kondisi yang ada dan perencanaan yang akan dibuat.

3.2.2.1. Pola Penyebaran Kegiatan

Pola penyebaran kegiatan di wilayah perencanaan dipengaruhi oleh pola struktur jaringan jalan, sehingga kegiatan yang ada cenderung berkembang linier sepanjang jalan, khususnya bagi kegiatan yang memerlukan tingkat aksesibilitas yang tinggi seperti jasa dan perdagangan komersial, fasilitas umum maupun

bangunan umum. Pola penyebaran kegiatan di wilayah perencanaan dapat digambarkan sebagai berikut :

- Kegiatan Perdagangan dan Jasa Komersial pada umumnya linier sepanjang jalan seperti Jalan Gubernur Suryo, Samanhudi, Usman Sadar maupun sebagian dari Jalan Sindujoyo. Jalan–jalan tersebut merupakan sentral utama kegiatan jasa dan perdagangan komersial yang terdapat di Kota Gresik.
- Kegiatan campuran antara fasilitas umum, jasa komersial perdagangan dan bangunan umum pada umumnya menyebar linier di sepanjang jalan seperti Jalan Veteran, Jalan Kartini, Jalan Jaksa Agung Suprpto, Jalan A. Yani dan Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo.
- Kegiatan fasilitas umum dan bangunan umum pada umumnya mengelompok di Jalan KH. Wakhid Hasyim dan Jalan Basuki Rahmad.
- Kegiatan Industri dan pergudangan selain berkembang linier di sepanjang Kali Lamong dan jalur pantai utara juga mengelompok seperti Industri Semen Gresik maupun kegiatan industri yang ada di sekitar Lingkungan Industri Kecil (LIK).
- Pemukiman pada umumnya mengelompok sesuai dengan bentuk pola jaringan jalan.

3.2.2.2.Kecenderungan Perkembangan

Faktor–faktor yang mempengaruhi kecenderungan perkembangan di wilayah perencanaan adalah pola penyebaran kegiatan yang terjadi saat ini dan kerangka dasar pola jaringan jalan yang berpengaruh baik secara langsung

maupun tidak langsung. Kerangka dasar pola jaringan jalan wilayah perencanaan akan berpengaruh pula terhadap kecenderungan perkembangan dari masing-masing kegiatan yang ada.

A. Jaringan jalan yang berpengaruh langsung terhadap kecenderungan perkembangan kegiatan

- i. Jalan Tol (Surabaya – Gresik yang melintasi wilayah perencanaan di bagian barat dari arah selatan ke utara)

Kegiatan yang cenderung berkembang :

- Di sepanjang jalan tol akan berkembang kegiatan property
- Daerah yang mendekati mulut tol akan berkembang kegiatan industri dan perdagangan

Dasar pertimbangan :

Jalan tol adalah jalan bebas hambatan dengan pandangan bebas, sehingga diharapkan para pemakai jalan dapat secara langsung melihat kegiatan yang ada di sepanjang jalan tol. Oleh karena itu, para pengembang akan menempatkan kegiatan yang dapat menarik orang untuk menempati lokasi maupun kegiatan yang memerlukan tingkat aksesibilitas yang tinggi.

- ii. Jalan Lingkar Utara

Jalan lingkar utara adalah jaringan jalan yang menghubungkan pelabuhan umum Gresik dengan jalan utama kota yaitu Jalan Gubernur Suryo. Pada dasarnya jalan lingkar utara direncanakan untuk mengatasi agar kendaraan berat dari pelabuhan tidak memasuki pusat kota yang dapat menimbulkan kemacetan. Dengan kondisi tersebut, maka kegiatan yang cenderung

berkembang di sekitar jalan ini adalah kegiatan yang memerlukan tingkat aksesibilitas yang tinggi dan biasanya berhubungan dengan kegiatan pelabuhan/ pergudangan dan industri.

iii. Jalan Lingkar Barat (menuju arah Lamongan)

Jalan lingkar barat adalah jalan yang menghubungkan Surabaya – Lamongan (melewati Jalan Mayjen Sungkono ke arah barat sampai Lamongan). Karena jalan ini menghubungkan Kota Orde I Surabaya dengan Kota Orde II, maka dapat diklasifikasikan sebagai jalan arteri primer. Jalan tersebut mempunyai akses yang cukup baik terhadap Surabaya maupun Lamongan, sehingga kegiatan yang cenderung berkembang adalah kegiatan industri/ pergudangan maupun perdagangan dan jasa komersial.

iv. Jalan Utama Kota

- Jalan utama kota yang membentuk wilayah perencanaan adalah jalan dari arah Surabaya menuju Jalan Kartini, Dr. Wahidin sampai ke arah Lamongan. Karena jalan ini menghubungkan Kota Orde I dengan Orde II, maka kegiatan yang cenderung berkembang adalah kegiatan yang memerlukan tingkat aksesibilitas yang cukup tinggi seperti fasilitas umum/ bangunan umum dengan skala kabupaten maupun kegiatan perdagangan dan jasa skala kota.
- Jalan Darmosugondo ke arah pelabuhan. Jalan ini diperuntukkan bagi kendaraan berat yang berhubungan dengan industri dan pergudangan yang saat ini berada di sepanjang Kali Lamong. Kegiatan yang

cenderung berkembang adalah kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan industri/ pergudangan maupun kegiatan pelabuhan dengan fasilitas jasa penunjangnya.

- Jalan Usman Sadar, H. Samanhudi, Sindujoyo dan Gubernur Suryo, akan cenderung berkembang sebagai kegiatan utama perdagangan dan jasa karena lokasi yang berada di pusat kota dan dapat dicapai oleh penduduk dari berbagai jurusan.

B. Jaringan jalan yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap kecenderungan perkembangan kegiatan

- Jaringan jalan eksternal yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap kecenderungan perkembangan wilayah perencanaan adalah :

Sidoarjo dan Gresik hampir mempunyai karakteristik yang sama yaitu sebagai daerah pengembangan industri dan pergudangan. Dengan adanya akses yang cukup baik yang menghubungkan Kota Gresik bagian barat dengan Sidoarjo, maka wilayah tersebut akan lebih mudah berkembang. Adapun kegiatan yang cenderung berkembang pada sekitar jalur jalan ini adalah kegiatan yang memerlukan tingkat aksesibilitas cukup tinggi seperti industri dan pergudangan maupun kegiatan jasa komersial.

- Jaringan jalan Lingkar Luar yang menghubungkan jalur jaringan utama Kota Gresik dengan Kota Sidoarjo

Seperti halnya pembahasan sebelumnya, jaringan jalan inipun menghubungkan Kota Gresik di bagian tengah (jalur utama Kota Gresik

bagian tengah) dengan Kota Sidoarjo. Adapun kegiatan yang diperkirakan berkembang pada sekitar jalur jalan ini adalah kegiatan industri, pergudangan maupun jasa komersial.

- iii. Jalan Lingkar Dalam yang menghubungkan Kota Gresik dengan Surabaya
Jalan lingkar dalam merupakan jalan yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap perkembangan Kota Gresik. Hal ini disebabkan jaringan jalan ini menghubungkan Kota Gresik dengan Kota Surabaya sebagai pusat aktivitas industri, pergudangan maupun aktivitas lainnya. Dengan adanya jaringan jalan (sebagai alternatif) adanya jalan tol Surabaya – Gresik, akan lebih mempermudah dalam melakukan hubungan baik industri, perdagangan maupun kegiatan lainnya. Adapun kegiatan yang cenderung berkembang pada sekitar wilayah ini adalah kegiatan industri dan pergudangan karena wilayah yang dilalui oleh jalur jalan tersebut merupakan wilayah industri dan pergudangan.

3.2.3. Penggunaan Lahan

Luas keseluruhan Kota Gresik adalah 4.860 ha, dengan lahan terbangun sebesar 1.579,986 ha atau sekitar 33 %, lahan tidak terbangun sebesar 3.280,014 ha atau sekitar 67 %. Dari total penggunaan lahan tidak terbangun, lahan yang bisa dikembangkan untuk kegiatan baik pemukiman beserta sarana dan prasarannya maupun pengembangan kegiatan industri sebesar 2.873,014 ha atau sekitar 88 %. Sekitar 12 % dari total lahan tidak terbangun, tidak bisa dikembangkan mengingat

lahan tersebut berada pada kelerengn $> 30\%$ dan sebagian merupakan lahan untuk saluran udara tegangan tinggi.

Adapun penyebaran lahan tidak terbangun yang bisa dikembangkan untuk kegiatan perkotaan, pada umumnya menyebar terutama di bagian utara dan bagian barat dan sebagian kecil dari wilayah selatan Kota Gresik. Bagian utara dan selatan pada umumnya cenderung berkembang sebagai lokasi pengembangan kegiatan industri dan pergudangan, mengingat lokasi yang strategis berada di jalur pantura dan Kali Lamong dan mempunyai akses yang baik terhadap pelabuhan maupun jaringan jalan utama menuju Surabaya. Bagian sisi barat dan sebagian kecil dari sisi tengah Kota Gresik pada umumnya cenderung berkembang untuk pengembangan kegiatan pemukiman maupun fasilitas umum lainnya. Untuk mengetahui komdisi penggunaan lahan saat ini di kabupaten Gresik dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Penggunaan Lahan Eksisting

3.2.3. Penduduk

Penduduk merupakan faktor utama dalam perencanaan tata ruang, hal ini terkait erat dengan penentuan kebutuhan ruang maupun penentuan fasilitas dan utilitas kota. Pada tahun 1995 jumlah penduduk Kota Gresik sebesar 156.588 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk dari Tahun 1990 sampai tahun 1995 sebesar 2,02 % / tahun. Laju pertumbuhan ini cukup besar, mengingat angka pertumbuhan rata-rata penduduk Kabupaten Gresik sebesar 1,18 % / tahun.

Jumlah penduduk yang cukup besar ini merupakan potensi bagi pengembangan kota namun di satu sisi dengan laju pertumbuhan yang cukup tinggi dapat merupakan kendala, mengingat daya tampung lahan yang ada di kota sudah cukup terbatas.

3.2.4. Fasilitas dan Utilitas

Kebutuhan fasilitas dan utilitas tidak terlepas dari jumlah penduduk. Berdasarkan kondisi yang ada saat ini penyediaan fasilitas dan utilitas cukup memadai. Penyediaan fasilitas baik pendidikan, kesehatan, peribadatan, perdagangan dan jasa sudah cukup memadai, namun penyediaan ruang terbuka hijau maupun jalur hijau masih dipandang kurang memadai, sehingga Kota Gresik tampak semakin panas dan gersang.

Dalam penyediaan utilitas, sebagian besar penduduk yang ada sudah terlayani dengan baik, namun kendala yang dihadapi adalah tingkat kesadaran masyarakat yang masih kurang terutama dalam pemeliharaan kebersihan lingkungan.

3.2.5. Jaringan Transportasi

Transportasi merupakan urat nadi perkembangan suatu kota. Kota Gresik berada pada jalur utama transportasi regional yang menghubungkan Kota Surabaya dengan Kota Lamongan. Dalam sistem transportasi, kendala yang dihadapi adalah :

- Kendaraan berat dari pelabuhan menuju Lamongan atau Tuban akan melewati pusat kota, sehingga terjadi kesemrawutan dan sering timbul kemacetan terutama Jalan Usman Sadar dan Jalan Gubernur Suryo.
- Bercampurnya kendaraan berat untuk industri dengan kendaraan lain pada satu jalur utama kota yang menuju Lamongan seperti Jalan Veteran, Jalan Kartini sampai Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo, sehingga beban jalan arteri semakin berat.
- Banyaknya kendaraan yang memakai badan jalan untuk parkir sehingga arus lalu lintas yang lewat tidak lancar.

3.3. Rencana Struktur Tata Ruang

Struktur tata ruang merupakan kerangka dasar dari pembentukan wujud kota yang selanjutnya dijabarkan dalam peruntukan tata ruang kota. Dari arahan struktur tata ruang tersebut dapat diketahui bagaimana bentuk ruang dimasa yang akan datang, serta peran dan fungsi apa yang akan diemban oleh ruang tersebut dalam struktur tata ruang yang lebih luas. Hal pokok yang terdapat dalam struktur tata ruang ini adalah fungsi utama kegiatan ruang dan sistem jaringan utama yang menghubungkan antar ruang tersebut.

Pengembangan pola struktur tata ruang di wilayah perencanaan pada masa yang akan datang, dilakukan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

- ❑ Rencana struktur ruang RTRW Kabupaten Gresik
- ❑ Rencana Struktur ruang Gerbangkertosusila dan Surabaya Metropolitan Area
- ❑ Rencana Pelindo III
- ❑ Arahan struktur tata ruang RUTRK/RDTRK 2013/2014
- ❑ Struktur tata ruang eksisting
- ❑ Pola penyebaran kegiatan dan kecenderungan perkembangan

Dengan demikian pola struktur tata ruang yang dikembangkan merupakan perpaduan dari komponen kegiatan yang akan dialokasikan yaitu :

a. Perumahan

Merupakan prasarana penghunian yang diperlukan oleh setiap penduduk sebagai tempat tinggal serta memerlukan lingkungan yang tenang serta dekat dengan sarana dan prasarana pemukiman.

b. Pendidikan

Fasilitas pendidikan dikelompokkan berdasarkan radius pelayanan dan penduduk pendukung. Fasilitas pendidikan setingkat TK dan SD pada umumnya harus berada dalam lingkungan pemukiman dalam satu unit lingkungan. Sedangkan fasilitas pendidikan setingkat SLTP dan SLTA dapat dialokasikan dalam tingkat BWK/kota. Untuk fasilitas setingkat PT dapat dialokasikan dalam skala kota/kabupaten.

c. Perdagangan

Kegiatan perdagangan dibedakan atas skala pelayanan dan jenis barang yang diperjualbelikan. Fasilitas perdagangan terdiri dari pasar, swalayan, pertokoan, toko serta warung. Untuk kegiatan yang mempunyai skala pelayanan kabupaten/kota seperti pasar dengan pusat pertokoan dapat dialokasikan pada pusat urban/kota. Sedangkan swalayan dapat dialokasikan pada bagian wilayah kota. Sedangkan toko dan warung dapat dialokasikan pada unit lingkungan.

d. Kesehatan

Fasilitas kesehatan diusahakan terbebas dari segala macam bentuk polusi dengan pencapaian yang mudah. Fasilitas kesehatan seperti Rumah Sakit pada umumnya dialokasikan pada lokasi yang cukup strategis dan mudah dijangkau oleh masyarakat dari berbagai jurusan, karena tingkat pelayanannya adalah kabupaten/kota. Sedangkan fasilitas lainnya akan dialokasikan pada bagian wilayah kota maupun unit lingkungan sesuai dengan penduduk pendukung maupun ketersediaan lahan.

e. Kantor Pemerintahan

Lokasi kantor pemerintahan yang mengelompok akan memberikan kemudahan dalam melakukan hubungan antar instansi serta dapat dijadikan sebagai *landmark* kota. Oleh karena kantor pemerintahan ini berhubungan langsung dengan masyarakat maka lokasinya harus cukup strategis sehingga dengan mudah dapat dijangkau oleh masyarakat. Namun demikian lokasinya tidak perlu pada jaringan arteri.

f. Peribadatan

Fasilitas ini merupakan tempat kegiatan yang sifatnya spiritual, yang terdiri dari masjid, langgar/mushola dan gereja. Masjid dan gereja mempunyai radius pelayanan BWK, sedangkan langgar yang mempunyai radius pelayanan unit lingkungan dan dibawahnya diletakkan menyebar.

g. Jasa

Merupakan kegiatan untuk melayani penduduk akan kebutuhan jasa pelayanan dan kegiatan lainnya. Kegiatan ini dapat melayani lingkup lokal dan regional. Kegiatan yang melayani lingkup regional dialokasikan pada jalan utama kota karena memerlukan tingkat aksesibilitas yang cukup tinggi. Sedangkan kegiatan jasa yang melayani lingkup lokal dapat dialokasikan pada jalan-jalan penghubung dengan jalan utama kota.

h. Industri dan Gudang

Industri dan gudang merupakan kegiatan yang memerlukan tingkat aksesibilitas yang cukup tinggi. Kegiatan industri yang berkembang di wilayah perencanaan adalah industri berat, sedang dan kecil. Untuk industri kecil dapat dialokasikan pada suatu areal tertentu namun memiliki akses yang baik terhadap jaringan jalan utama. Untuk industri berat dan sedang yang memerlukan akses yang tinggi dan waktu yang singkat perlu dialokasikan disepanjang jalan arteri maupun dekat dengan pelabuhan.

i. Bangunan Umum

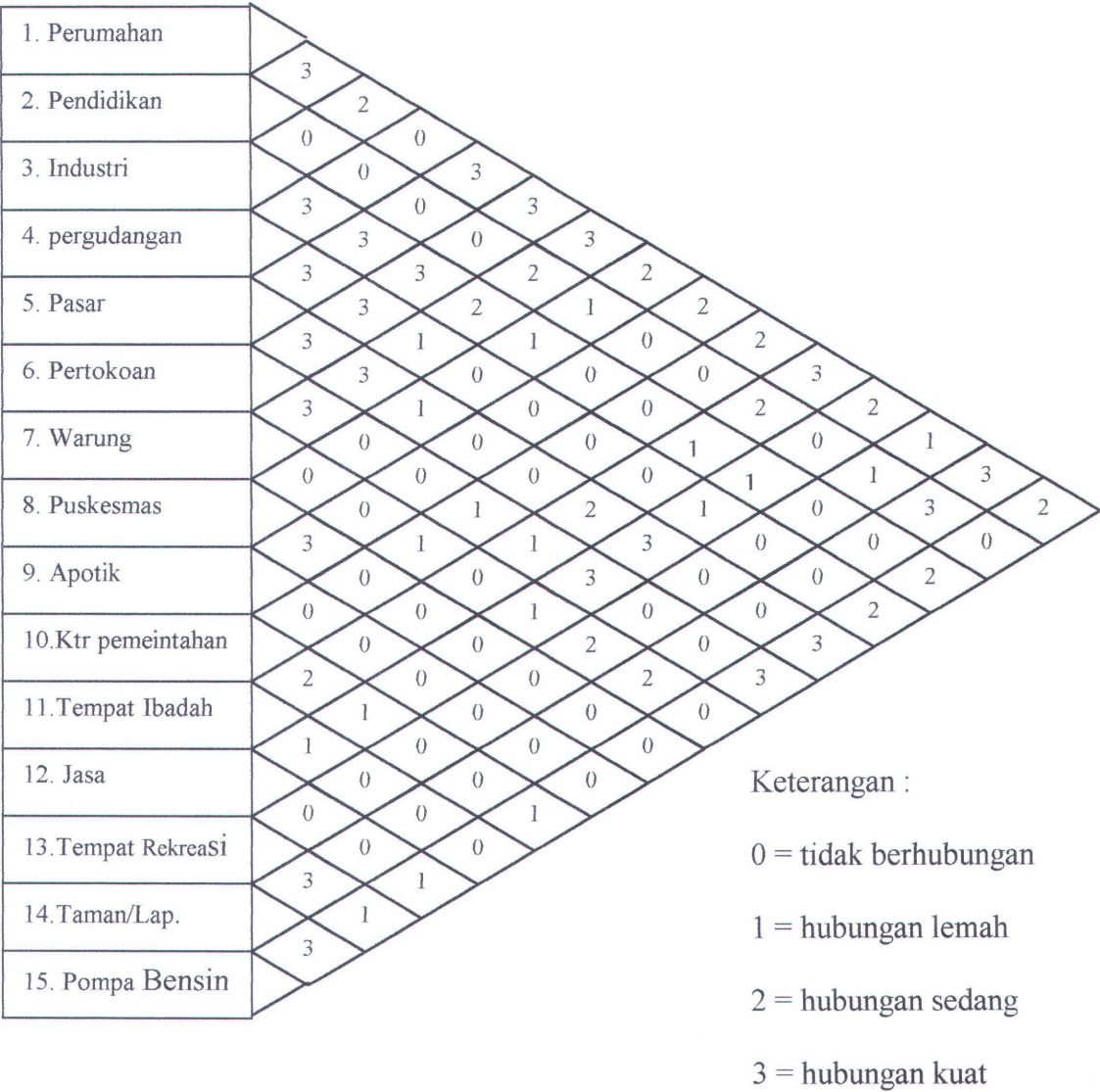
Lokasi bangunan umum tidak memerlukan aksesibilitas yang tinggi seperti halnya industri maupun perdagangan dan jasa komersial. Sehingga lokasinya tidak perlu pada jaringan jalan utama kota tetapi dekat dengan lingkungan pemukiman.

j. Ruang Terbuka Hijau

Merupakan prasarana yang berhubungan langsung dengan penduduk dan berfungsi sebagai paru-paru kota maupun elemen kota. Ruang ini bisa berupa taman kota maupun jalur hijau.

Hubungan fungsional antar kegiatan yang membentuk pola struktur tata ruang wilayah perencanaan dapat dilihat pada gambar 3.3. Berdasarkan pertimbangan tersebut di atas maka secara umum pengembangan pola struktur tata ruang Kota Gresik seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.4 adalah sebagai berikut :

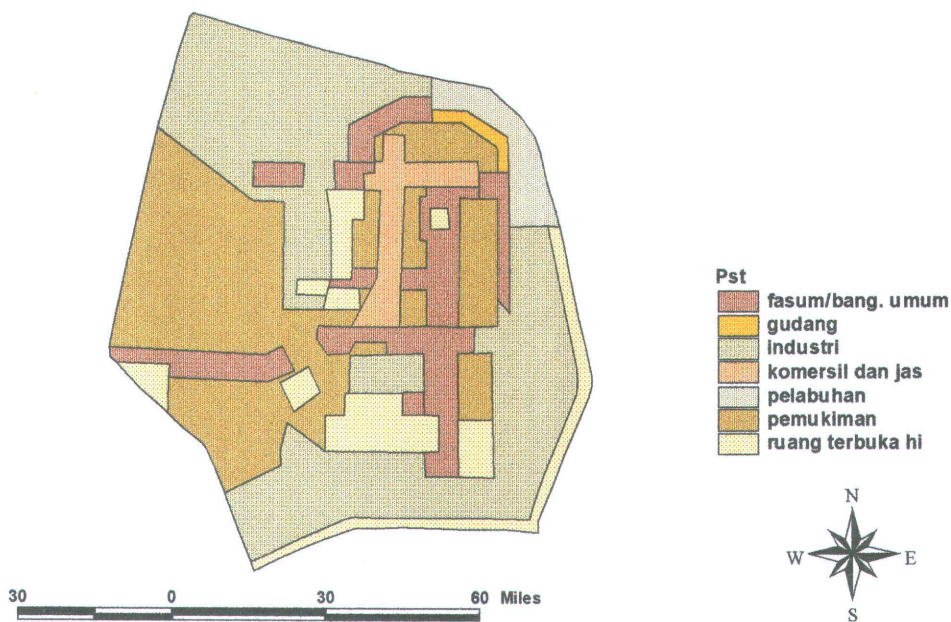
- Pada jalur pantura akan dikembangkan sebagai lokasi kegiatan industri dan pergudangan.
- Jalan utama kota sesuai dengan kondisi yang ada, kecenderungan perkembangan maupun aksesibilitas yang akan dihasilkan, akan dialokasikan untuk kegiatan perdagangan dan jasa komersial maupun fasilitas umum skala kota/regional.
- Jalan arteri yang menuju arah Lamongan, sesuai dengan kondisi yang ada, kecenderungan perkembangan, arahan dari rencana yang telah ada sebelumnya maupun kesesuaian lahan akan dialokasikan untuk kegiatan fasilitas umum dan jasa.



Gambar 3.3. Matrik Hubungan Fungsional Antar Kegiatan

- Pusat kegiatan di sekitar alun-alun akan difungsikan sebagaimana yang ada saat ini untuk memberikan fungsi sebagai pusat utama.
- Jalan lingkar utara akan difungsikan sebagai lokasi kegiatan pelabuhan, pergudangan maupun fasilitas penunjang pelabuhan.

- Jalan lingkar barat dari arah Jalan Mayjen Sungkono menuju arah barat sampai ke Lamongan akan difungsikan sebagai lokasi kegiatan industri/pegudangan, jasa/perdagangan maupun fasilitas umum.



Gambar 3.4. Pola struktur tata ruang Kabupaten Gresik

3.4. Rencana Struktur Kota

Penentuan struktur kota di wilayah perencanaan didasarkan pada kesamaan karakteristik baik penduduk, kegiatan yang pada umumnya terdapat di wilayah tersebut, kecenderungan perkembangan, radius pelayanan, rencana RUTRK/RDTRK Tahun 2013/2014 maupun struktur tata ruang yang telah dihasilkan.

Dalam RUTRK/RDTRK Kota Gresik Tahun 2013/2014, Kota Gresik dibagi menjadi 7 Bagian Wilayah Kota (BWK). Dari 7 bagian wilayah kota tersebut selanjutnya dibagi dalam beberapa unit lingkungan, dimana BWK I hanya dibagi dalam 1 unit lingkungan.

Sesuai dengan karakteristik yang ada maupun struktur tata ruang yang dihasilkan, secara umum Kota Gresik diarahkan untuk pengembangan kegiatan industri dan pergudangan, pusat perdagangan dan jasa skala kabupaten/kota, pusat pemerintahan dan pendidikan untuk Kabupaten Gresik maupun pusat pelayanan umum dan pemukiman.

Dalam upaya penyederhanaan pengaturan pengembangan kota sesuai dengan karakteristik yang ada maupun struktur tata ruang yang dihasilkan, maka wilayah perencanaan tetap dibagi menjadi 7 bagian wilayah kota. Namun demikian pembagian unit lingkungan mengalami perubahan. Hal ini didasarkan pada beberapa pertimbangan yaitu :

- Karakteristik kegiatan yang akan dialokasikan
- Jaringan jalan yang berhubungan dengan aksesibilitas kawasan
- Karakteristik fisik kawasan

Adapun fungsi masing-masing Bagian Wilayah Kota di wilayah perencanaan adalah sebagai berikut :

a. Bagian Wilayah Kota I

Bagian Wilayah Kota I merupakan pusat kegiatan utama untuk kota Gresik dan berfungsi sebagai pusat kota. Kegiatan yang ada cenderung beragam baik

pemukiman, pusat perdagangan dan jasa, pusat pemerintahan, maupun kegiatan pelabuhan, industri maupun pergudangan.

Sesuai dengan arahan RUTRK/RDTRK Tahun 2013, Bagian Wilayah Kota I (Pusat Kota) dibagi menjadi 1 unit lingkungan dengan fungsi kegiatan yang diarahkan adalah pusat pemerintahan, pusat pelayanan kota, pemukiman, pelabuhan dan pergudangan serta pusat perdagangan dan jasa.

Dengan kondisi dan karakteristik pusat kota yang demikian kompleks, perlu adanya penanganan perkotaan yang lebih baik. Oleh karena itu untuk menghasilkan suatu kegiatan yang terpadu dan memudahkan masyarakat dalam melakukan aktivitasnya, maka sesuai dengan kesamaan karakteristik bagian wilayah kota ini, maka BWK I dibagi menjadi 5 unit lingkungan dengan fungsi kegiatan yang diarahkan adalah sama halnya dengan fungsi kegiatan yang diarahkan oleh RUTRK/RDTRK terdahulu.

b. Bagian Wilayah Kota II

Kondisi eksisting adalah industri hampir mendominasi seluruh BWK II. Dalam RUTRK/RDTRK Kota Gresik Tahun 2013/2014, BWK II diarahkan untuk kegiatan industri dan pergudangan, serta perumahan. Berdasarkan keberadaan kegiatan yang telah ada serta kecenderungan kegiatan dan keberadaan jaringan tol di sebelah barat serta terdapatnya beberapa pengembangan kawasan industri, maka di masa yang akan datang BWK II ini diarahkan untuk kegiatan :

- Industri dan pergudangan
- Pemukiman
- Jalur hijau

c. **Bagian Wilayah Kota III**

Berdasarkan kondisi eksisting, kegiatan yang berkembang saat ini adalah pemukiman dengan fasilitas penunjangnya. Selebihnya merupakan kawasan belum terbangun. Pada wilayah inipun dilalui oleh jalan tol.

Sesuai dengan arahan struktur tata ruang hasil revisi maupun karakteristik kegiatan lainnya, maka BWK III akan diarahkan untuk kegiatan:

- Pemukiman
- Pemerintahan skala BWK
- Perdagangan skala BWK

Pembagian fungsi kegiatan maupun unit lingkungan pada BWK III tidak sama dengan RUTRK/RDTRK terdahulu, karena pada hasil RUTRK/RDTRK terdahulu, BWK ini selain pemukiman diarahkan juga untuk pengembangan industri.

d. **Bagian Wilayah Kota IV**

Berdasarkan kondisi eksisting yang ada, BWK IV didominasi oleh perumahan dan fasilitas umum, selebihnya merupakan kawasan belum terbangun. Pada bagian barat dilalui oleh jalan tol dan pada bagian tengah terdapat cagar budaya yaitu makam Sunan Giri.

Pada perencanaan RUTRK/RDTRK Tahun 2013/2014, BWK IV diarahkan untuk kegiatan industri, kantor pemerintahan, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas perdagangan eceran dan fasilitas pelayanan BWK.

Dengan tata ruang hasil revisi maupun kondisi fisik dari BWK ini, maka kegiatan yang diarahkan adalah :

- Pemukiman
- Pelayanan Umum dan Jasa
- Wisata
- Jalur Hijau

e. Bagian Wilayah Kota V

Berdasarkan kondisi eksisting sebagian besar lahan yang ada merupakan kegiatan industri dan pergudangan. Sesuai dengan arahan struktur tata ruang hasil revisi, maka BWK V diarahkan untuk kegiatan :

- Industri/pergudangan
- Pemukiman
- Fasilitas umum dan jasa
- Jalur hijau

f. Bagian Wilayah Kota VI

Berdasarkan kondisi eksisting, sebagian besar lahan yang ada dipergunakan untuk kegiatan industri dan pergudangan, fasilitas umum dan jalur hijau. BWK VI pada arahan RUTRK/RDTRK diarahkan untuk fungsi kegiatan industri, pergudangan, perdagangan dan perumahan.

Sesuai dengan rencana struktur tata ruang hasil revisi, maka fungsi yang harus diemban oleh BWK ini adalah :

- Industri/pergudangan
- Perumahan
- Fasilitas pelayanan umum dan jasa
- Jalur hijau

g. Bagian Wilayah Kota VII

Berdasarkan kondisi eksisting, guna lahan di wilayah perencanaan sebagian besar adalah pemukiman. Sedangkan kegiatan lainnya adalah fasilitas umum, perdagangan dan jasa, industri dan pergudangan maupun ruang terbuka hijau. Dengan melihat kondisi eksisting maupun struktur ruang hasil revisi, maka BWK VII diarahkan untuk mengemban fungsi sebagai berikut:

- Perdagangan dan jasa skala kota
- Industri dan pergudangan
- Pemukiman
- Fasilitas umum skala kota dan kabupaten

3.4.1. Prediksi dan Kepadatan Penduduk

Penduduk merupakan faktor utama dalam menentukan kebutuhan sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh suatu kota. Berdasarkan data statistik, jumlah penduduk Kota Gresik pada tahun 1990 sebesar 141.360 jiwa dan tahun 1995 sebesar 156.588 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk per tahun dari tahun 1990 sampai 1995 sebesar 2,02% per tahun. Laju pertumbuhan ini cukup besar dibandingkan dengan laju pertumbuhan Kabupaten Gresik sebesar 1,18% per tahun.

Dengan melihat laju pertumbuhan yang ada, daya tampung lahan di wilayah perencanaan yang cukup terbatas, maupun arahan dari RUTRK/RDTRK sebelumnya, maka dapat diprediksi jumlah penduduk wilayah perencanaan pada tahun 2006 sebesar 195.875 jiwa. Dengan mengetahui besarnya jumlah penduduk

pada tahun 2006, maka perlu adanya pendistribusian dengan maksud untuk menampung perkembangan penduduk sedemikian rupa sehingga tercapai tempat tinggal dan lingkungan kehidupan yang nyaman. Pendistribusian penduduk wilayah perencanaan seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.5 tidak terlepas dari struktur tata ruang yang telah direncanakan dengan prinsip yang dipergunakan:

- a. Pusat kota, kepadatan yang direncanakan adalah kepadatan tinggi >150 jiwa/ha
- b. Wilayah disekitar pusat utama kota, kepadatan yang direncanakan adalah kepadatan sedang 100-150 jiwa/ha.
- c. Wilayah pinggiran yang sebagian besar dipergunakan untuk pengembangan industri dan pergudangan kepadatan yang direncanakan adalah kepadatan rendah <100 jiwa/ha..

3.4.2. Kebutuhan Fasilitas Perumahan

Kebutuhan perumahan di wilayah perencanaan didasarkan pada daya tampung lahan, prediksi jumlah penduduk wilayah perencanaan pada tahun 2006 sebesar 195.875 jiwa, dan jumlah keluarga rata-rata terdiri dari 4 jiwa dan satu keluarga menempati 1 unit rumah.

Selain penentuan kebutuhan perumahan seperti tersebut di atas, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah pemukiman di wilayah perencanaan adalah:

- a. Peremajaan dan perbaikan kampung, terutama pada kampung-kampung kumuh.
- b. Pembukaan lahan pada daerah-daerah pinggiran sebagai lahan pengembangan pemukiman, mengingat lahan yang terdapat di wilayah perkotaan sudah terbatas dan sesuai pula dengan kebijaksanaan yang diarahkan dalam RTRW Kabupaten Gresik.
- c. Bagi lahan yang tidak bisa dikembangkan lagi dengan jalan horisontal, maka dapat dikembangkan secara vertikal.

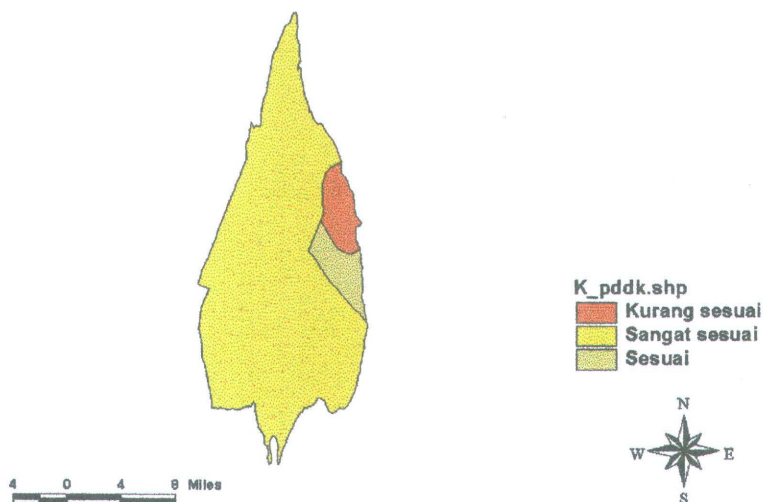
3.4.3. Rencana Penggunaan Lahan

Rencana penggunaan lahan di wilayah perencanaan baik luas maupun penyebarannya didasarkan pada:

- a. Prediksi jumlah penduduk
- b. Daya tampung lahan
- c. Konsep struktur tata ruang yang dihasilkan

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka rencana penggunaan lahan untuk pemukiman pada tahun 2006 sebesar 83.394 unit rumah dengan luas 2000,296 ha dengan penyebaran sebagai berikut:

- a. **BWK-I** diarahkan untuk pengembangan pemukiman kepadatan tinggi sesuai dengan kondisi yang ada saat ini. Kepadatan untuk BWK ini ditekan sedini mungkin agar tidak terjadi lonjakan pertumbuhan yang terlalu tinggi, mengingat lahan untuk pengembangan pemukiman cukup terbatas.



Gambar 3.5. Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Gresik

- b. **BWK-II** diarahkan untuk pengembangan pemukiman kepadatan rendah, mengingat pada BWK tersebut juga dikembangkan untuk kegiatan industri skala besar.
- c. **BWK-III** diarahkan untuk pengembangan kegiatan pemukiman dengan kepadatan rendah.
- d. **BWK-IV** diarahkan untuk pengembangan kegiatan pemukiman kepadatan rendah, mengingat sebagian wilayahnya berada pada kelerengan $>15\%$.

- e. **BWK-V** diarahkan untuk pengembangan kegiatan pemukiman dengan kepadatan rendah, mengingat lahan yang ada sebagian besar dikembangkan untuk kegiatan industri dan perdagangan.
- f. **BWK-VI** diarahkan untuk pengembangan kegiatan pemukiman dengan kepadatan rendah, mengingat lahan yang ada merupakan lahan dengan kelereng >15% dan sebagian lahan yang ada dikembangkan untuk pengembangan kegiatan industri dan perdagangan.
- g. **BWK-VII** diarahkan untuk pengembangan kegiatan pemukiman dengan kepadatan sedang, mengingat lahan yang ada masih dapat dikembangkan untuk kegiatan pemukiman.

3.4.4. Pemodelan Penghitungan Kriteria dengan menggunakan AHP

Pendekatan dengan menggunakan metode AHP dilakukan untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam hal ini untuk menentukan prioritas penggunaan lahan atas konflik yang terjadi. Sebagai tahap awal dalam pendekatan ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan atau tujuan yang ingin dicapai dan alternatif pemecahan yang ditemukan.

Dari analisa kondisi tata ruang dan sejumlah data yang ada, didapatkan kriteria-kriteria utama yang akan digunakan dalam penghitungan dengan menggunakan metode AHP sebagai berikut:

- a. Kepadatan penduduk

Kriteria kepadatan penduduk ini digunakan karena dalam menganalisa kondisi suatu pemukiman tidak mungkin lepas dari pertimbangan tentang kepadatan

penduduk yang telah ada, sehingga dapat dihindari konsentrasi yang terlalu tinggi pada suatu kawasan pemukiman tertentu.

b. Kawasan industri

Kawasan industri merupakan hal penting yang perlu juga untuk dipertimbangkan, karena jarak suatu kawasan industri dari suatu pemukiman akan sangat menentukan kelayakan kawasan tersebut untuk menjadi tempat tinggal.

c. Jasa dan perdagangan

Suatu kawasan pemukiman yang ideal membutuhkan fasilitas yang lengkap salah satunya jarak dari pusat jasa dan perdagangan yang akan memenuhi kebutuhan penduduk di kawasan tersebut. Karen aitu kriteria ini dipilih untuk menjadi salah satu bahan pertimbangan.

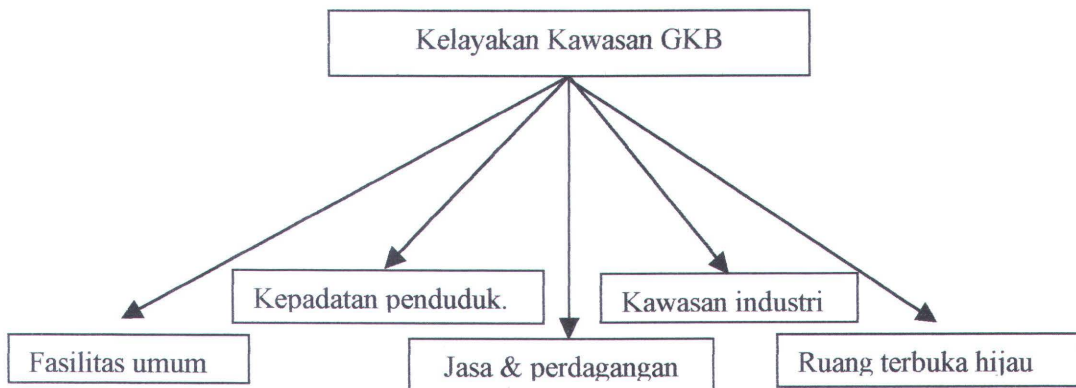
d. Fasilitas Umum

Fasilitas umum juga menjadi salah satu kriteria sebagai kelengkapan suatu kawasan pemukiman. Daya dukung kriteria ini terhadap suatu kawasan pemukiman akan menentukan kelayakan kawasan tersebut.

e. Ruang terbuka hijau

Dalam pengembangan suatu daerah perkotaan ataupun daerah industri, ruang terbuka hijau menjadi salah satu kriteria yang perlu dipertimbangkan supaya dalam perkembangannya suatu daerah tidak kehilangan ruang ini sebagai jantung kota.

Kelima kriteria diatas digunakan untuk menganalisa kondisi kawasan pemukiman Gresik Kota Baru. Untuk melihat hubungan antara tujuan yang ingin dicapai dan kriteria-kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Hirarki Tujuan dan Kriteria

Dengan mengetahui kriteria–kriteria yang ada, selanjutnya dilakukan penilaian atau pemberian bobot. Pemberian bobot merupakan masukan dari user, bisa berupa data atau instruksi bagi perangkat lunak untuk menjalankan suatu model yang menghasilkan masukan utama [Robert C. Nickerson, 1998, 341]. Pada tugas akhir ini masukan yang diberikan berupa instruksi untuk membandingkan tiap kriteria yang telah tersedia. Selanjutnya hasil akhir yang diperoleh dari model yang dijalankan adalah bobot perbandingan tiap kriteria. Tiap kriteria yang ada memiliki tiga nilai dasar sebagai berikut:

Kepadatan Penduduk

1. Lebih dari 150 jiwa/ha
2. 100 – 150 jiwa/ha
3. Kurang dari 100 jiwa/ha

Industri

1. Kurang dari 1 km
2. 1 – 5 km
3. Lebih dari 5 km

Jasa dan Perdagangan

1. Lebih dari 5 km
2. 5 – 1 km
3. Kurang dari 1 km

Fasilitas Umum

1. Lebih dari 5 km
2. 5 – 1 km
3. Kurang dari 1 km

Ruang Terbuka Hijau

1. Lebih dari 5 km
2. 5 – 1 km
3. Kurang dari 1 km

Dari semua kondisi tersebut, selanjutnya dilakukan proses analisa spasial. Dalam proses ini setiap kriteria diwakili oleh satu fitur dan nilai dasarnya diwakili dengan tampilan hasil proses *buffering*. Perolehan bobot tiap kriteria didapatkan dengan cara melakukan analisis terhadap fitur hasil proses *buffering* yang telah di-*clip* dengan fitur kawasan yang dianalisis yaitu fitur kawasan Gresik Kota Baru. Hasil analisa tersebut akan menentukan besarnya bobot perbandingan tiap kriteria.

Nilai-nilai perbandingan tiap kriteria yang ada selanjutnya dapat dipresentasikan seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Matriks Bobot Kriteria

	Kepadatan Penduduk	Kawasan industri	Jasa dan Perdagangan	Fasilitas umum	Ruang hijau
Kepadatan Penduduk	1	1/3	3	3	3
Kawasan industri	3	1	7	5	9
Jasa dan Perdagangan	1/3	1/7	1	1/3	3
Fasilitas Umum	1/3	1/5	3	1	3
Ruang Hijau	1/3	1/9	1/3	1/3	1

Selanjutnya penghitungan kriteria dengan menggunakan metode AHP dilakukan dengan prosedur yang dibuat dalam pembuatan program. Penghitungan dengan metode AHP ini dilakukan berdasarkan rumus seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya untuk mendapatkan normalisasi bobot kriteria seperti contoh yang ditunjukkan pada gambar 3.2.

Tabel 3.2. Matriks Normalisasi Bobot Kriteria

	Kepadatan Penduduk	Kawasan industri	Jasa dan Perdagangan	Fasilitas Umum	Ruang Hijau
Kepadatan Penduduk	0.2	0.186	0.209	0.31	0.157
Kawasan Industri	0.6	0.56	0.488	0.517	0.473
Jasa dan Perdagangan	0.066	0.078	0.069	0.034	0.157
Fasilitas Umum	0.066	0.112	0.209	0.103	0.157
Ruang Hijau	0.066	0.062	0.023	0.034	0.052

Dari matriks normalisasi di atas kemudian dilakukan perhitungan akhir untuk mendapatkan skor akhir bobot untuk setiap kriteria dengan rumus yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Skor akhir tiap bobot seperti pada tabel 3.3 ini menunjukkan tingkat prioritas pengaruh suatu kriteria terhadap analisis yang akan dilakukan.

Tabel 3.3. Bobot akhir tiap kriteria

Kepadatan Penduduk	0.212809
Kawasan Industri	0.52776
Jasa dan Perdagangan	0.0817481
Fasilitas Umum	0.129843
Ruang Terbuka Hijau	0.047808

3.4.5. Pemodelan Analisis

Dari hasil perhitungan AHP terhadap kriteria-kriteria yang ada seperti dijelaskan pada subbab sebelumnya, hasil proses berupa kriteria prioritas akan digunakan untuk proses analisa selanjutnya. Tiga

proses analisis yang akan dilakukan selanjutnya adalah proses analisis kelayakan dan proses analisis relokasi. Gambaran langkah-langkah yang akan dilakukan pada kedua proses analisis ini adalah sebagai berikut:

Analisis Kelayakan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam analisis kelayakan adalah sebagai berikut:

- *Buffering* pada fitur kriteria pilihan dengan parameter yang sama dengan yang digunakan pada analisis kriteria. Hal ini untuk tetap mendapatkan gambaran daerah-daerah yang menunjukkan tingkat kesesuaian untuk dibandingkan dengan fitur pemukiman GKB.
- Analisis terhadap kedua fitur yang ada dengan menggabungkan keduanya dan mendapatkan nilai tingkat kesesuaiannya pada daerah yang dianalisis.

Analisis Relokasi

Langkah-langkah dalam analisis Relokasi adalah sebagai berikut:

- Menampilkan fitur mukim, yaitu fitur yang mencakup semua area pemukiman di kabupaten Gresik dan memotongkannya dengan peta dasar kabupaten Gresik (*basemap*) sehingga didapat daerah diluar kawasan pemukiman yang ada saat ini sehingga pada saat analisis tidak terjadi tumpang tindih.
- *Buffering* terhadap semua fitur kriteria yang ada dengan parameter yang mengacu pada kondisi ideal suatu kawasan pemukiman yang dimasukkan oleh pengguna dengan jumlah ring satu.
- Dengan hasil proses *buffering* pada seluruh kriteria dilakukan proses *clipping* untuk semua kriteria sehingga mendapatkan hasil lokasi dimana seluruh kriteria dengan parameter ideal terpenuhi.

Analisis Pengembangan

Langkah-langkah yang dilakukan untuk Analisis Pengembangan adalah sebagai berikut :

- Menampilkan fitur lahan eksisting dan memotongkannya pada fitur peta dasar kabupaten Gresik untuk mendapatkan lokasi yang masih kosong.
- Memilih kriteria yang akan digunakan untuk analisis daerah yang akan dikembangkan.
- Melakukan proses buffering pada kriteria yang telah dipilih.

Closer yet I'd cling, dear Savior
You're the all-sufficient Vine
You alone can make me fruitful
Blessed source of strength divine

Bosch



PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

BAB IV

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

PERANGKAT LUNAK

Dalam bab ini menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa subbab yang mendukung. Dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak masing-masing meliputi pembahasan tentang sistem, data dan antarmuka. Penjelasan ketiga bagian dari perangkat lunak ini akan memberikan gambaran tentang bagaimana perangkat lunak ini dibuat.

4.1 Perancangan Perangkat Lunak

Dalam perancangan suatu perangkat lunak, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah perancangan sistem, data dan perancangan antar muka. Dengan perancangan yang dibuat akan membantu dalam proses pembuatan perangkat lunak, sehingga sesuai dengan tujuan awal.

4.1.1 Deskripsi Kebutuhan Sistem

Perangkat lunak yang akan dibuat dalam tugas akhir ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dari sistem sebagai berikut:

- Masukan yang dapat diterima oleh sistem berupa data peta digital dan teks. Data peta digital dimasukkan dengan cara pengguna memilih fitur yang akan digunakan dalam analisis. Data masukan teks merupakan parameter-parameter yang digunakan dalam analisis baik itu berupa nilai yang digunakan dalam

proses *buffering* maupun teks untuk menyatakan tempat penyimpanan file hasil dari proses yang telah dilakukan.

- Proses yang dilakukan diharapkan dapat melakukan analisis kelayakan suatu kawasan pemukiman berdasarkan RUTRK dengan kriteria-kriteria yang ada, dapat menganalisis alternatif lokasi pengembangan kawasan pemukiman yang tepat dan mampu menganalisis lokasi pengembangan yang tepat berdasarkan RUTRK. Seluruh proses ini dilakukan dengan menggunakan criteria yang sebelumnya dianalisis dengan menggunakan metode AHP.
- Keluaran yang diharapkan untuk dipenuhi oleh sistem yang akan dibuat ini adalah hasil dari analisis yang telah dilakukan dalam bentuk tampilan peta yang mudah dimengerti oleh pengguna dan memuat informasi yang dibutuhkan untuk bahan pertimbangan pengambilan keputusan. Data keluaran diharapkan dapat menampilkan nilai kesesuaian kawasan pemukiman GKB terhadap RUTRK Kabupaten Gresik, menunjukkan lokasi alternatif dari kawasan pemukiman yang digunakan untuk relokasi dan menampilkan lokasi alternatif untuk pengembangan.

4.1.2 Perancangan Data

Data yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak ini terdiri dari beberapa jenis data yang dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu data masukan, data proses dan data keluaran

4.1.2.1 Data Masukan

Data yang digunakan sebagai data masukan pada sistem ini adalah sebagai berikut:

- Data peta digital

Data ini didapatkan dari hasil digitasi peta cetakan yang dilakukan oleh penulis dengan menggunakan *ArcInfo*. Peta hasil digitasi ini menggunakan satuan jarak dalam meter sehingga memudahkan untuk melakukan analisis. Peta ini bertipe poligon dan data didalamnya berformat vektor ArcView. Peta hasil digitasi ini selanjutnya dikonversikan dalam bentuk *shapefile* dalam format vektor *Arcview*, yang akan digunakan dalam proses analisis dengan menggunakan *ArcView*. *Shapefile* ini memiliki tabel atribut untuk setiap fitur dengan susunan seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Tabel Atribut Shapefile

NAMA FIELD	TYPE	KETERANGAN
SHAPE	STRING	Berisi keterangan bentuk <i>theme</i> (POLY;LINE;POINT)
AREA	NUMBER	Berisi nilai area tiap fitur
PERIMETER	NUMBER	Berisi parameter tiap fitur
Id	NUMBER	Berisi kode identitas tiap fitur

- Data RUTRK

Data ini berupa data kriteria yang akan digunakan dalam analisis dan data tentang hubungan setiap kriteria dengan kawasan pemukiman. Data ini dimasukkan dalam format teks.

- Data parameter kriteria

Data ini berupa data masukan berupa variabel dengan tipe NUMBER dan STRING. Data ini akan diproses sebagai parameter dalam melakukan analisis spasial terhadap fitur setiap kriteria. Parameter yang digunakan adalah parameter jarak untuk buffer, parameter jumlah ring dan parameter nama tempat penyimpanan file.

4.1.2.2 Data Proses

Data proses ini merupakan data yang telah ada dalam sistem dan digunakan ketika proses sedang dijalankan. Data proses yang digunakan dalam sistem ini adalah data fitur kriteria. Data fitur ini berupa *shapefile* yang digunakan dalam analisis spasial, yaitu proses *buffering* dan *clipping*. Data ini akan selalu digunakan dalam setiap proses karena data fitur kriteria ini digunakan sebagai faktor pertimbangan dalam analisis. Data lain yang digunakan dalam analisis adalah data tabel hasil proses *buffering* seperti pada tabel 4.2. data ini digunakan dalam analisis kriteria.

Tabel 4.2. Data hasil *buffering*

NAMA FIELD	TYPE	KETERANGAN
PARAMETER	STRING	Berisi keterangan bentuk <i>theme</i> (POLY;LINE;POINT)
BUFFERDIS	NUMBER	Berisi parameter jarak hasil <i>buffering</i> .

Data proses yang lain adalah data tabel untuk menganalisis data hasil *buffering* seperti pada tabel 4.3. Data ini berisi hasil penghitungan area tiap fitur kriteria berdasarkan nilai dasar seperti yang telah dijelaskan pada bab tiga.

Tabel 4.3. Data analisis hasil *buffering*

NAMA FIELD	TYPE	KETERANGAN
Counta	STRING	Berisi jumlah area untuk nilai dasar pertama
Countb	STRING	Berisi jumlah area untuk nilai dasar kedua
Countc	STRING	Berisi jumlah area untuk nilai dasar ketiga

4.1.2.3 Data Keluaran

Data keluaran ini merupakan data yang dihasilkan oleh proses analisis dari sistem. Data keluaran yang dihasilkan oleh sistem ini adalah sebagai berikut:

- Data fitur hasil analisis

Data ini berupa *shapefile* yang memiliki atribut dasar dan tambahan dari proses hasil analisis. Masing-masing fitur menunjukkan kelayakan kawasan Gresik Kota Baru, fitur alternatif lokasi bagi pemukiman dan alternatif lokasi untuk pengembangan.

- Data hasil perhitungan AHP

Data ini berupa tabel yang berisi field-field yang dibuat dalam proses perhitungan AHP seperti pada tabel 4.4. Field-field tersebut adalah field untuk menyimpan bobot kriteria, nilai hasil normalisasi dan skor akhir tiap kriteria.

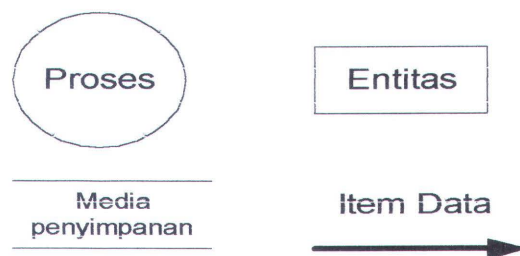
Tabel 4.4. Data hasil perhitungan AHP

NAMA FIELD	TYPE	KETERANGAN
Value1	NUMBER	Berisi nilai maksimum kriteria 1 hasil analisis kriteria (kriteria1 : kriteria2)
Value2	NUMBER	Berisi nilai maksimum kriteria 2 hasil analisis kriteria (kriteria1 : kriteria2)
Bobotn	NUMBER	Berisi nilai bobot normalisasi
Bobot	NUMBER	Berisi nilai skor akhir

4.1.3 Perancangan Proses

Sistem yang akan dikembangkan pada perangkat lunak berikut akan dijelaskan dengan pendekatan fungsional menggunakan Diagram Alir Data (*DAD*). *DAD* merupakan teknis grafis yang menggambarkan aliran data dan transformasi data selama dalam proses perjalanan dari masukan sampai dengan menghasilkan keluaran. Komponen-komponen yang biasa digunakan dalam *DAD* seperti yang ditunjukkan dalam gambar 4.1.

Entitas dalam hal ini berarti berbagai hal diluar system yang berpengaruh atau memiliki andil didalam system, dan itu bisa berupa penghasil atau pemakai informasi yang berasal dari luar system. Media penyimpanan adalah penyimpan data dalam sistem yang digunakan selama jalannya sistem dan dapat diakses oleh satu atau beberapa proses dalam sistem. Biasanya berupa file data dalam media penyimpanan. Item data adalah satu atau sekumpulan data atau informasi yang mengalir dari satu proses ke proses berikutnya, dan tanda panah digunakan untuk menunjukkan arah aliran data.



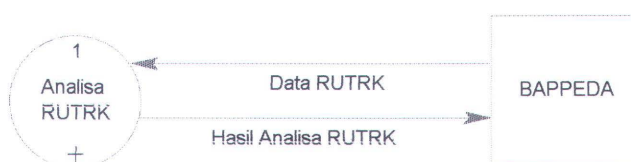
Gambar 4.1. Komponen DAD

Perancangan perangkat lunak untuk analisis kawasan perumahan GKB dengan RUTRK Pemkab Gresik akan diinterpretasikan ke dalam susunan *DAD*.

Dan akan dimulai dengan level teratas (*Context Level*) sampai dengan level terendah (paling detail).

Pada gambar 4.2 ditunjukkan bentuk DAD level teratas yang menggambarkan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan sistem disekitarnya. Dalam hal ini adalah analisis yang dilakukan adalah proses yang terintegrasi secara baik antara beberapa entitas diluar sistem. Antara lain BAPPEDA sebagai badan pemerintahan yang menyediakan data peta, baik dalam bentuk digital maupun dalam bentuk cetakan, yang nantinya data ini merupakan data pokok dalam melakukan proses analisis. Data peta yang digunakan adalah data peta dasar dan peta tata ruang yang digunakan. Dalam Tugas Akhir ini data yang didapat dari BAPPEDA adalah data berupa peta cetakan, dan penulis melakukan proses digitasi dan pihak BAPPEDA juga akan mendapatkan peta digital yang telah dibuat oleh penulis sekaligus mendapatkan hasil analisis dari sistem yang dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam pengembangan wilayah di masa yang akan datang.

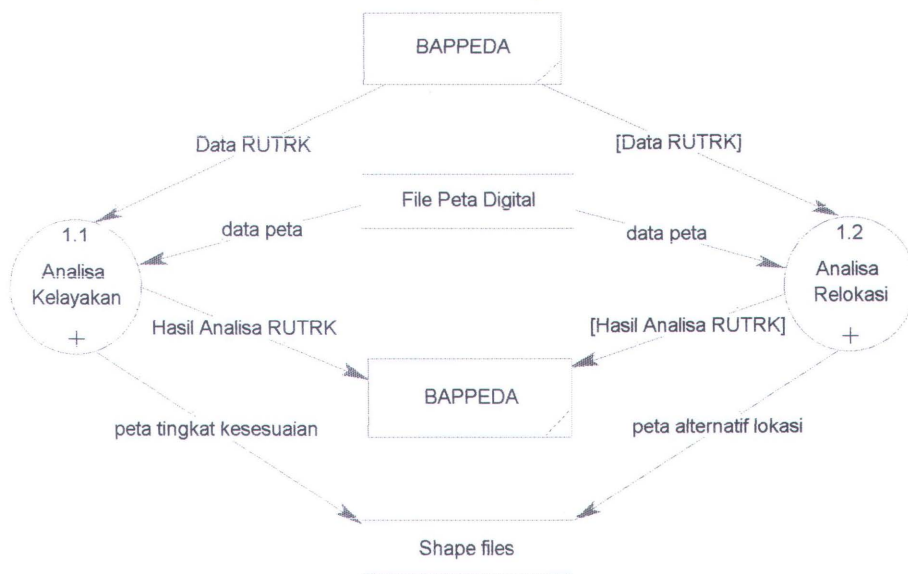
Sedangkan entitas pemerintah daerah akan memberikan masukan berupa data tata kota yang sedang diberlakukan dan perencanaan pengembangan tata kota. Hal ini sangat berhubungan dengan analisis yang akan dilakukan sehingga tidak menyalahi ketentuan pemerintah daerah.



Gambar 4.2 DAD level 0

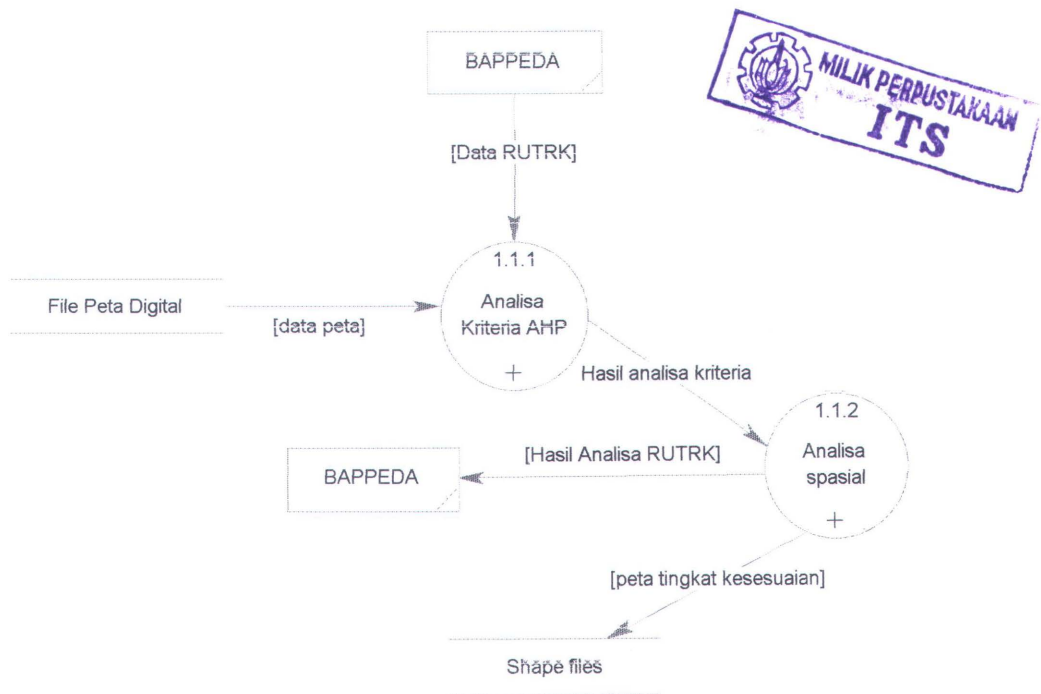
Gambar 4.3 adalah level 1 dari sistem yang sedang dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan pada level ini antara lain proses analisis yang dilakukan untuk memproses semua data yang ada dan akan dijelaskan lebih lanjut dalam gambar 4.4 dan gambar 4.5.

Gambar 4.5 merupakan DAD level 2 dan menjelaskan detail dari proses analisis kelayakan kawasan pemukiman yang akan dilakukan dalam sistem. Sistem Analisis kawasan pemukiman ini sendiri dilakukan dengan metode analisis spasial dan analisis dengan menggunakan perhitungan AHP.

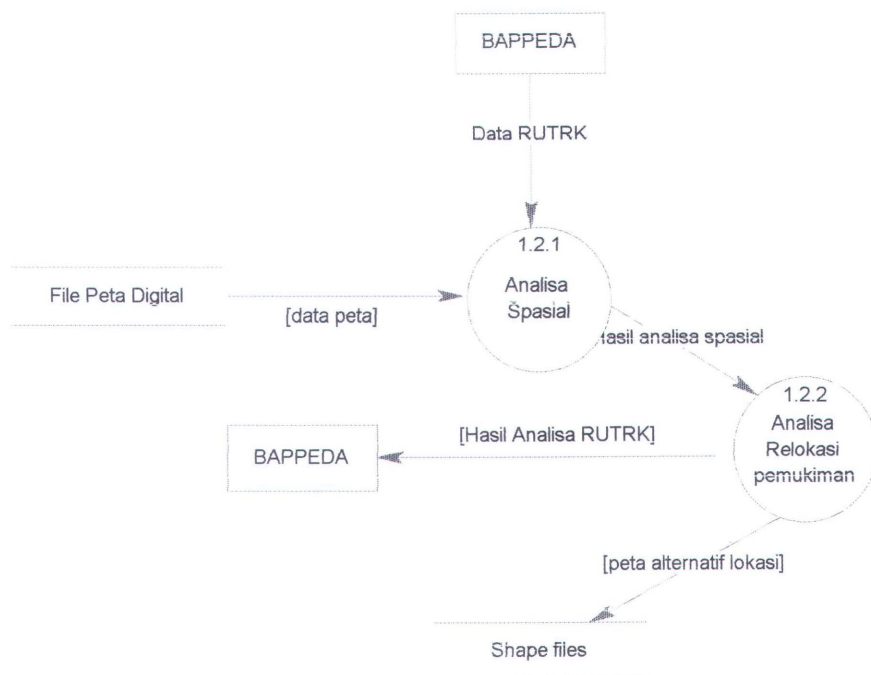


Gambar 4.3. DAD level 1

Analisis spasial yang ada dalam proses analisis kelayakan ini berupa proses buffering dan penghitungan yang menghasilkan bobot perbandingan kriteria yang akan digunakan selanjutnya dalam analisis dengan menggunakan perhitungan AHP.



Gambar 4.4. DAD Level 2 untuk Analisis Kelayakan



Gambar 4.5. DAD Level 2 untuk Analisis Relokasi

Pada gambar 4.5 dijelaskan tentang detail proses yang akan dilakukan dalam analisis Relokasi. Secara garis besar analisis relokasi ini meliputi analisis

spasial dan analisis penghitungan dengan menggunakan AHP seperti pada analisis kelayakan.

4.1.4 Perancangan Antarmuka

Dalam perancangan perangkat lunak ini, untuk perancangan antarmuka dibagi menjadi tiga bagian utama. Yang pertama adalah tampilan awal berupa *view*, yang menjadi tempat untuk menampilkan *theme* atau gambar peta dan untuk tempat melakukan analisa dalam *ArcView* seperti pada gambar. Perancangan antarmuka yang kedua yaitu menu yang akan dibuat di dalam *ArcView* dengan cara memodifikasi menu yang telah ada, susunannya seperti pada gambar 4.6. Dan yang ketiga berupa dialog-dialog yang akan digunakan untuk interaksi pengguna dengan sistem.

Pembuatan dialog pada sistem ini dibagi menjadi pembuatan dialog untuk masukan, proses dan dialog untuk keluaran. Seluruh dialog ini akan digunakan untuk interaksi dengan pengguna selama sistem dijalankan.

a. Dialog Masukan

Dialog masukan ini terdiri dari dialog-dialog yang akan digunakan pada awal setiap proses dimana pengguna diminta untuk memberikan masukan yang akan digunakan sebagai parameter untuk melakukan proses selanjutnya.

Dialog-dialog yang dibuat sebagai berikut:

- Dialog peta dasar

Dialog ini digunakan jika pengguna ingin menampilkan salah satu peta dasar yang disediakan.

- Dialog *buffering*

Dialog ini digunakan untuk memasukkan parameter jumlah ring dan jarak yang akan digunakan dalam proses *buffering* dan memasukkan alamat tempat menyimpan file hasil proses.

- Dialog *clipping*

Dialog ini untuk memberikan masukan alamat tempat menyimpan hasil proses *clipping*.

- Dialog pilihan kriteria

Dialog ini digunakan untuk memilih kriteria yang akan dianalisa.

- Dialog Analisa Kriteria AHP

Dialog ini digunakan untuk memilih kriteria yang akan dianalisa untuk menentukan bobot yang akan dimasukkan pada dialog AHP.

- Dialog Analisa Kriteria Relokasi

Dialog ini digunakan untuk melakukan proses analisa pada kriteria untuk analisa relokasi. Dialog ini terdiri dari satu dialog untuk setiap kriteria.

- Dialog AHP

Dialog AHP ini digunakan untuk mendapatkan bobot kriteria yang akan digunakan dalam proses perhitungan dengan metode AHP.

b. Dialog Proses

Dialog proses ini merupakan dialog yang akan tampil selama suatu proses sedang berlangsung. Fungsi dari dialog ini adalah sebagai petunjuk bagi pengguna bahwa proses sedang berjalan. Dialog proses yang dibuat dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

- Dialog proses *buffering*

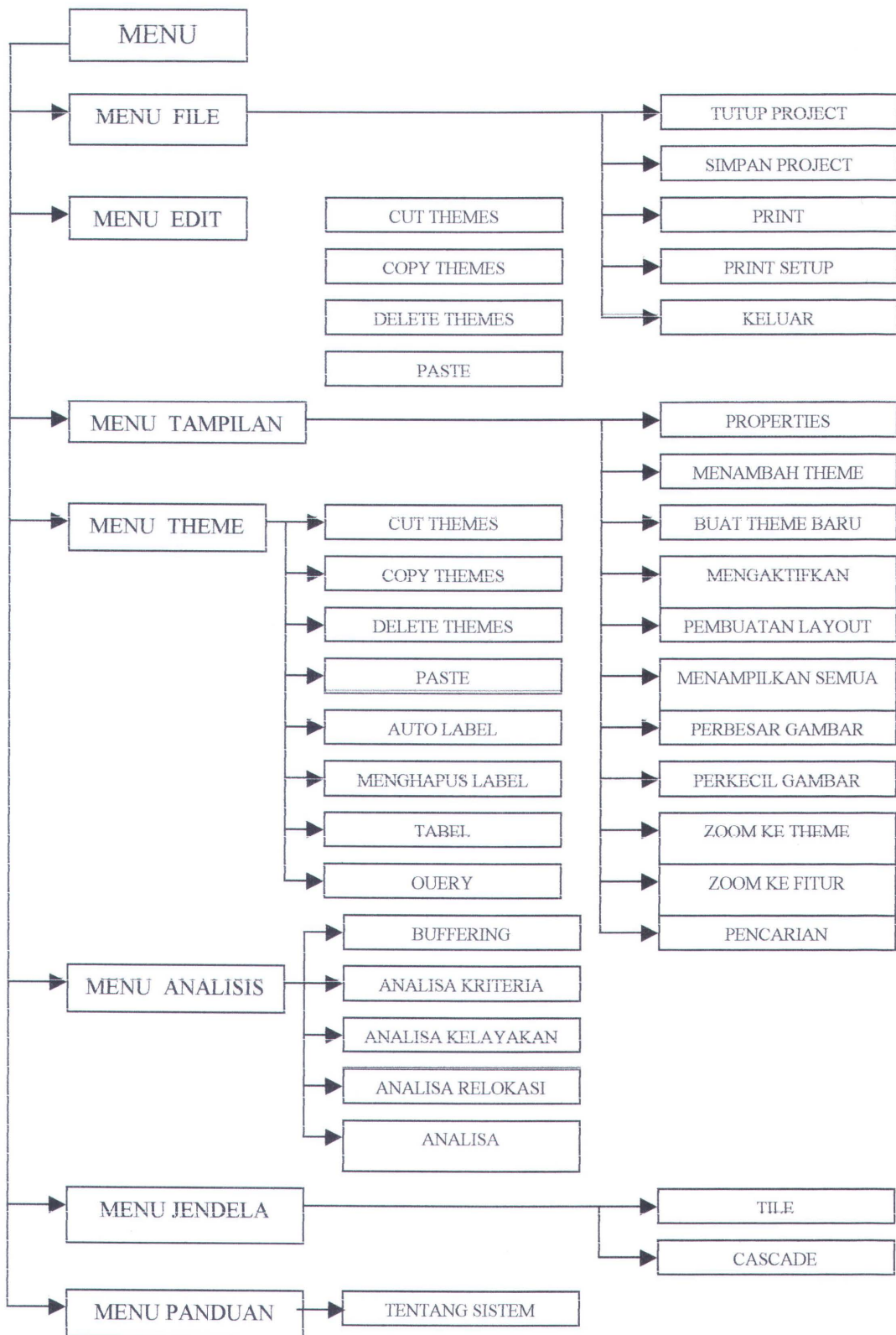
Dialog ini akan menunjukkan pada pengguna bahwa saat itu sedang berlangsung proses *buffering*

- Dialog proses *clipping*

Dialog ini akan menunjukkan pada pengguna bahwa saat itu sedang berlangsung proses *clipping*

c. Dialog Keluaran

Dialog ini merupakan dialog yang akan menunjukkan pada pengguna hasil dari suatu proses. Dialog keluaran yang dibuat pada sistem ini adalah dialog untuk menampilkan hasil perhitungan AHP.



Gambar 4.6. Susunan Menu

Sedangkan desain antarmuka menu yang dibuat memiliki struktur seperti pada gambar 4.6 adalah sebagai berikut:

- Menu File

Menu ini mengatur fungsi-fungsi yang berhubungan dengan *project file*, yaitu meliputi sub menu-sub menu berikut ini :

- *Tutup Project*

Menutup suatu jendela dokumen pada *project*.

- *Simpan Project*

Menyimpan sebuah *project* yang sedang aktif.

- *Print*

Mencetak dokumen

- *Print Setup*

Mengatur pencetakan dokumen.

- *Keluar*

Keluar dari ArcView.

- Menu Edit

Menu ini mengatur fungsi-fungsi yang berhubungan pengeditan dokumen, yaitu meliputi sub menu-sub menu berikut ini :

- *Cut Themes*

Memotong *theme*.

- *Copy Themes*

Menyalin *theme*.

- *Delete Themes*

Menghapus *theme*

- *Paste*

Menempelkan *theme* yang sudah di-cut atau di-copy sebelumnya.

- Menu Peta

Menu ini mengatur fungsi-fungsi yang berhubungan dengan dokumen berupa *view* yang dapat menampilkan dan menjalankan *query* pada beberapa *theme*. Menu ini meliputi :

- *Properties*

Menampilkan dan mengubah nama *view* beserta propertinya, dan melakukan penetapan unit peta.

- *Menambah Theme*

Menambahkan *theme* yang diperlukan.

- *Pembuatan Theme Baru*

Membuat *theme* baru sesuai pilihan jenis fitur.

- *Mengaktifkan Theme*

Mengaktifkan *theme* yang dipilih, sehingga gambar fitur terlihat.

- *Menonaktifkan Theme*

Menonaktifkan *theme* yang dipilih, sehingga gambar fitur tidak terlihat (tersembunyi).

- *Pembuatan Layout*

Dokumen yang memungkinkan pengguna untuk mendapatkan tampilan rancangan peta secara interaktif.

- *Menampilkan Semua Gambar*

Tampilan pada *view* secara keseluruhan.

- *Perbesar Gambar*

Melakukan pembesaran tampilan pada *view* dengan persentase tertentu.

- *Perkecil Gambar*

Memperkecil tampilan pada *view* dengan persentase tertentu.

- *Zoom ke Theme yang Aktif*

Memperbesar gambar ke *theme* yang aktif

- *Zoom ke fitur yang dipilih*

Menampilkan fitur yang dipilih dari suatu *theme*.

- *Pencarian*

Mencari text pada atribut *theme*..

- *Menu Theme*

Theme merupakan kumpulan fitur yang terdapat pada *view*. Menu ini berisi sub menu sebagai berikut :

- *Properties*

Memberikan informasi mengenai nama *theme* dan direktorinya.

- *Start Editing*

Memulai suatu pengeditan sebuah *theme* atau tabel.

- *Simpan Edit*

Menyimpan hasil pengeditan.

- *Auto-label*

Memberikan tampilan label pada *theme* yang aktif.

- *Menghapus label*

Menghapus label *theme* yang aktif.

- *Table*

Menampilkan tabel dari *theme* yang aktif.

- *Query*

Menampilkan query dari *theme* yang aktif.

- Menu Analisis

Dalam menu ini terdapat empat submenu yang berhubungan dengan proses analisa yang akan dilakukan oleh sistem, yaitu:

- *Buffering*

Untuk melakukan proses *buffering* pada fitur kriteria yang dipilih.

- *Analisa Kriteria*

Untuk melakukan analisa pada kriteria dan mendapatkan bobot perbandingan kriteria.

- *Analisa Kelayakan*

Untuk menganalisa kelayakan kawasan pemukiman Gresik Kota Baru.

- *Analisa Relokasi*

Untuk menganalisa alternatif lokasi pengembangan kawasan pemukiman.

- Menu Jendela

Menu ini berfungsi mengatur jendela yang ditampilkan oleh Arc View 3.1, yaitu pengaturan jendela tanpa tumpang tindih (*tile*) atau pengaturan jendela secara bersusun (*cascade*).

- Menu Panduan

Menu ini merupakan bantuan bagi untuk menggunakan software dan berinteraksi dengan sistem.

4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Proses implementasi perangkat lunak ini dilakukan dengan tetap mengacu pada perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Beberapa hal yang akan dibuat dalam proses implementasi perangkat lunak inipun tidak lepas dari apa yang telah dirancang sebelumnya, yaitu implementasi struktur data, implementasi proses dan implementasi antarmuka

Perangkat lunak yang dikembangkan pada Tugas Akhir ini dibangun dengan menggunakan system pemrograman ESRI Avenue ArcView ver 3.1 dan menggunakan *extension*¹ Spasial Analyst versi 1.0a yang dijalankan pada sistem operasi Windows 95. Penulis memilih menggunakan bahasa pemrograman Avenue, karena bahasa pemrograman tersebut telah terintegrasi dengan ESRI ArcView sendiri dan beberapa *extension* yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak pada Tugas Akhir ini.

4.2.1. Implementasi Struktur Data

Implementasi struktur data merupakan bagian program yang berfungsi untuk inialisasi data yang akan dianalisa, baik data yang telah tersedia maupun

¹ Extension adalah script terpadu yang telah disediakan oleh ArcView didalam mendukung kemampuannya dalam bidang tertentu, semisal dalam proses geoprocesing dan analisis spasial.

data baru. Inisialisasi data digunakan pada analisa yang akan dilakukan terutama untuk mengakses tipe data tertentu. Implementasi struktur data pada perangkat lunak ini meliputi inisialisasi untuk :

■ Data File

```
` membuat file baru dengan nama tertentu (astring)
  astring.AsFileName
` membuat file "FileName" yang akan disimpan di temporary
  files.
  FileName.GetTmpDir
` membuat atau memanggil file pada direktori tertentu
  FileName.Make (aFileString)
  Contoh :
  File1 = "$HOME/data/test.data".AsFileName
```

■ Theme Shapefile

```
` mendapatkan daftar theme pada suatu view
aView.GetActiveThemes
` membuat theme baru yang dibuat dari tabel fitur
FTheme.Make (aFTab)
` mencari theme dengan nama tertentu (aName) pada View
aView.FindTheme (aName)
```

■ Data Tabel

```
` mendapatkan tabel atribut dari suatu theme
anFTheme.GetFTab
` membuat tabel atribut (fTab) dengan clas tertentu (garis,
titik,poligon)
FTab.MakeNew (aFileName, aClass)
` membuat virtual tabel Vtab dari suatu tabel dbf
VTab.Make (aFileName, False, False)
```

■ Data Field

```
` mendapatkan daftar field dari suatu tabel Vtab atau Ftab
aTable.GetFields
` mencari field pada suatu tabel Vtab atau Ftab dengan nama
tertentu (aFieldName)
aTable.FindField (aFieldName)
` membuat field baru pada tabel
Field.Make (NamaField, Tipe, LebarField, Presisi)
```

■ Inisialisasi data yang berupa list

```
` membuat list kosong (tidak ada isinya)
nama variabel = List.Make atau dengan
nama variabel = {}
```


Data yang digunakan dalam desain perangkat lunak ini dibagi menjadi tiga jenis data yaitu data masukan oleh pengguna, data yang digunakan dalam proses dan data keluaran.

4.2.1.1.Data Masukan

Seperti dijelaskan pada perancangan data diatas maka data yang dimasukkan oleh pengguna terdiri dari data peta digital, data RUTRK dan data parameter kriteria. Data peta digital yang digunakan sebagai masukan adalah data peta kawasan Gresik Kota Baru. Untuk data RUTRK berupa kriteria-kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Kriteria Kepadatan Penduduk
- Kriteria Kawasan Industri
- Kriteria Jasa dan Perdagangan
- Kriteria Fasilitas Umum
- Kriteria Ruang Terbuka Hijau

Sedangkan untuk data parameter kriteria adalah sebagai berikut

- Parameter untuk *buffering*

Data ini dimasukkan oleh pengguna untuk memberikan parameter yang akan digunakan dalam proses *buffering* yaitu parameter untuk jumlah ring dan jarak yang diinginkan dalam proses dan alamat tempat untuk menyimpan hasil proses.

- Parameter untuk *clipping*

Data yang diperlukan berupa *theme* yang akan digunakan dalam proses *clipping* dengan fitur hasil *buffering*. Dan parameter yang diberikan adalah alamat untuk menyimpan hasil proses.

4.2.1.2.Data Proses

Data proses ini merupakan data statis berupa peta dan tabel-tabel atribut dari peta tersebut. Peta-peta kriteria yang akan terlibat dalam proses analisis adalah sebagai berikut:

- Peta kawasan pemukiman
- Peta kawasan industri
- Peta kawasan jasa dan perdagangan
- Peta kondisi kepadatan penduduk
- Peta ruang terbuka hijau
- Peta Fasilitas Umum

Dari semua peta Kriteria yang disebutkan diatas, peta pertama merupakan faktor penting karena merupakan kawasan yang akan dianalisis. Peta yang lainnya adalah peta yang digunakan pada analisis sebagai kriteria yang akan digunakan dalam proses analisis spasial dan AHP .

4.2.1.3.Data Keluaran

Data keluaran disini adalah data hasil dari proses analisa spasial untuk analisa kelayakan dan relokasi kawasan pemukiman, yaitu:

- Peta kelayakan kawasan pemukiman GKB
- Peta lokasi alternatif pengembangan kawasan pemukiman

4.2.2. Implementasi Proses

Bagian ini berisikan pembuatan proses yang dipakai sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Proses-proses tersebut dibuat dalam bentuk *script-script* tertentu yang akan dijalankan pada *control properties* dari masing-masing *control*. Seperti telah ditunjukkan pada desain proses (DAD level 1), proses utama dalam sistem ini tersusun atas tiga bagian utama yaitu analisis kriteria, analisis kelayakan dan analisis relokasi. Masing-masing proses tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

- **Proses Analisis Spasial**

Proses analisis spasial ini meliputi beberapa bagian proses, yaitu *buffering* dan *clipping*. Untuk proses awal yaitu *buffering* script yang dibuat adalah untuk membuat proses *buffering* wizard sehingga pengguna tidak harus memasukkan banyak parameter dalam melakukan proses ini, dan potongan programnya dapat dilihat pada gambar 4.7.


```

numberbands = TBW.findbyname("txl_JumlahRing")
_Jum_Ring = numberbands.GetText.asNumber
distancebands = TBW.findbyname("txl_JarakRing")
_Nilai_Min = distancebands.GetText
DistanceUnits = TBW.findbyname("cbx_Units").GetCurrentValue
newThemeName = TBW.findbyname("txl_Output")

Dx = theView.GetDisplay.ReturnExtent.GetWidth
Dy = theView.GetDisplay.ReturnExtent.GetHeight
aUnits = DistanceUnits
distanceDict = Dictionary.make(12)
distanceDict.add("Inches", #UNITS_LINEAR_INCHES)
distanceDict.add("Feet", #UNITS_LINEAR_FEET)
distanceDict.add("Yards", #UNITS_LINEAR_YARDS)
distanceDict.add("Miles", #UNITS_LINEAR_MILES)
distanceDict.add("Millimeters", #UNITS_LINEAR_MILLIMETERS)
distanceDict.add("Centimeters", #UNITS_LINEAR_CENTIMETERS)
distanceDict.add("Meters", #UNITS_LINEAR_METERS)
distanceDict.add("Kilometers", #UNITS_LINEAR_KILOMETERS)
distanceDict.add("Nautical Miles", #UNITS_LINEAR_NAUTICALMILES)
distanceDict.add("Decimal Degrees", #UNITS_LINEAR_DEGREES)
distanceDict.add("Unknown", #UNITS_LINEAR_DEGREES)

```

Gambar 4.7. Potongan script proses buffering

Setelah proses *buffering* dilakukan selanjutnya fitur hasil *buffering* di-clip dengan fitur kawasan pemukiman yang dianalisis. Script yang dibuat untuk proses ini juga untuk memudahkan pengguna dalam melakukan proses ini tanpa memasukkan parameter terlalu banyak. Potongan script untuk proses *clipping* ini dapat dilihat pada gambar 4.8.

```

if ((theview.findtheme(intheme2)=NIL) or (theview.findtheme(intheme1)=NIL))
then
  msgbox.error("At least one theme is not selected", "Error")
  return(false)
end

geowait=av.finddialog("GeoWait")
geowait.findbyname("changeme").setlabel("Clipping 2 themes")
geowait.open

ftab1 = theView.FindTheme(intheme1).getftab
ftab1.shpField=ftab1.findfield("shape")
if (select1) then
  ftab1records = ftab1.getselection
  nrecords=ftab1.GetNumSelRecords
else
  ftab1records = ftab1
  nrecords=ftab1.GetNumRecords
end

ftab2 = theView.FindTheme(intheme2).getftab
ftab2.shpField=ftab2.findfield("shape")
if (select2) then
  ftab2records = ftab2.getselection
  nrecords2=ftab2.GetNumSelRecords
else
  ftab2records = ftab2
  nrecords2=ftab2.GetNumRecords
end

```

Gambar 4.8. Potongan script proses clipping

- **Analisis Kriteria**

Proses analisis kriteria adalah proses penghitungan untuk mendapatkan bobot kriteria. Dalam script ini akan dilakukan penghitungan dengan cara membandingkan tabel *atribut* dari fitur hasil proses *clipping* yang telah dilakukan sebelumnya pada analisis spasial. Potongan script untuk proses analisis ini dapat dilihat pada gambar 4.9.

```

thetheme = theview.findtheme("Clip gkb.shp")
thetheme.edittable
myFTab = thetheme.getFTab
myfield = myFTab.findfield("Kpend_id")
myFTab.SetEditable(True)
counta = 0
countb = 0
countc = 0

for each rec in myFTab.getselection
  record = myFTab.ReturnValue(myfield,rec)
  if (record = 1000) then
    counta = counta + 1
  end
  if (record = 2000) then
    countb = countb + 1
  end
  if (record = 3000) then
    countc = countc + 1
  end
end
end

```

Gambar 4.9. Potongan script proses analisis bobot kriteria

- **Proses Analisis Kelayakan**

Pada analisis kelayakan ini proses yang terlibat adalah penghitungan bobot kriteria yang didapat dari proses sebelumnya dengan menggunakan metode AHP dan proses analisis pada peta kawasan GKB dengan peta kriteria prioritas berdasarkan hasil perhitungan AHP. Contoh potongan script untuk analisis ini seperti tampak dalam gambar 4.10.

```

thetheme = theview.findtheme("Clip gkb.shp")
if (thetheme <> nil) then
  thetheme.editable
  myFTab = thetheme.getFTab
  myfield = myFTab.findfield("Kpend_id")
  myFTab.SetEditable(True)

  counta = 0
  countb = 0
  countc = 0

  for each rec in myFTab
    record = myFTab.ReturnValue(myfield,rec)
    if (record = 1000) then
      counta = counta + 1
    end
    if (record = 2000) then
      countb = countb + 1
    end
    if (record = 3000) then
      countc = countc + 1
    end
  end

  if (tbl.iseditable) then
    newRec = tbl.AddRecord
    tbl.SetValue(fld,NewRec,counta)
    tbl.SetValue(fld2,NewRec,countb)
    tbl.SetValue(fld3,NewRec,countc)
  end
end

```

Gambar 4.10. Potongan script proses analisis kelayakan

• Proses Analisis Relokasi

Pada analisis relokasi ini proses yang terlibat adalah penghitungan bobot kriteria yang didapat dari proses analisis kriteria dengan menggunakan data parameter untuk setiap kriteria yang telah dimasukkan oleh pengguna. Selanjutnya hasil analisis seluruh kriteria akan ditampilkan sehingga dapat dilihat alternatif lokasi pengembangan kawasan pemukiman yang baru. Gambaran dari script ini dapat dilihat pada potongan script dalam gambar 4.11.


```

myView=av.Getproject.finddoc("Peta Kabupaten Gresik ")
myDialog=av.FindDialog("F_Buffer_Dialog")
theThemes= myView.getthemes
numberbands = myDialog.findbyname("numberBands")
distancebands = myDialog.findbyname("distanceBands")
newThemeName = myDialog.findbyname("newThemeName")
theDialog = av.FindDialog("A_Relokasi")
_t1 = theDialog.FindByName("aTL1").GetText
_t2 = theDialog.FindByName("aTL2").GetText
_t3 = theDialog.FindByName("aTL3").GetText
_t4 = theDialog.FindByName("aTL4").GetText
theThemeList={}
Pthemelist = {}
_pendR = False
_indR = False
_jasaR = False
_fasumR = False
_hijauR = False
_indR = True
If ( _indR) then
  TheSrcName = SrcName.Make("x:\Map\industri.shp")
  theTheme = Theme.make(TheSrcName)
  myView.AddTheme(theTheme)
  theTheme.SetVisible(true)
  theTheme.SetActive(true)
  distancebands.settext(_t1)
  myDialog.Open
end

```

Gambar 4.11. Potongan script proses analisis relokasi

Dalam implementasi proses pada perangkat lunak ini, digunakan fungsi-fungsi yang telah tersedia dalam *extension Dialog Designer*. Fungsi-fungsi tersebut adalah:

- Combo box

```

^Untuk memasukkan record tabel
flist = InTab.GetFields
cbx.DefineFromVTab(aVTab,flist,false)

```

- Radio button

```

^Untuk melihat pilihan pada radio button dalam satu control panel
ARadiobutton.IsSelected

```

- Textline

```

^Untuk mengambil text pada textline
aTextLine.GetText

```

*Untuk memasukkan text pada textline
`aTextLine.SetText("the_text")`

- **Textbox**

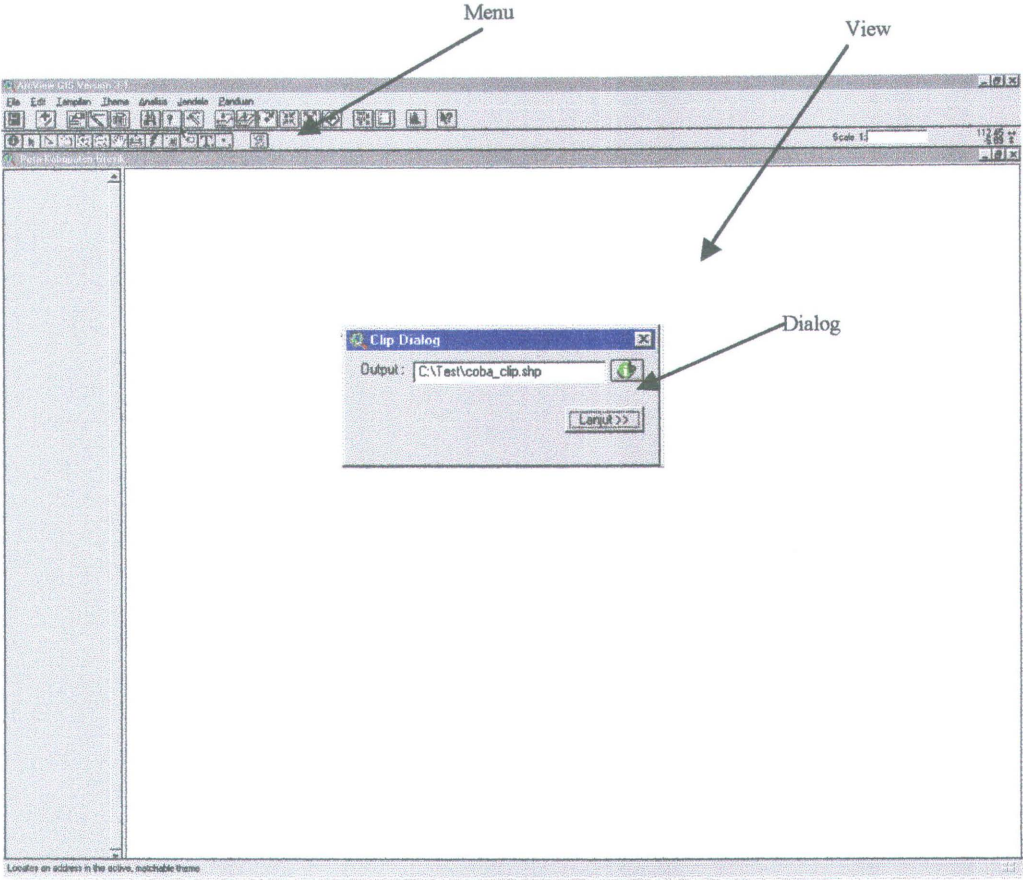
Untuk mangambil text pada textline
`aTextBox.GetText`
 Untuk memasukkan text pada textline
`aTextBox.SetText("the_text")`

- **Checkbox**

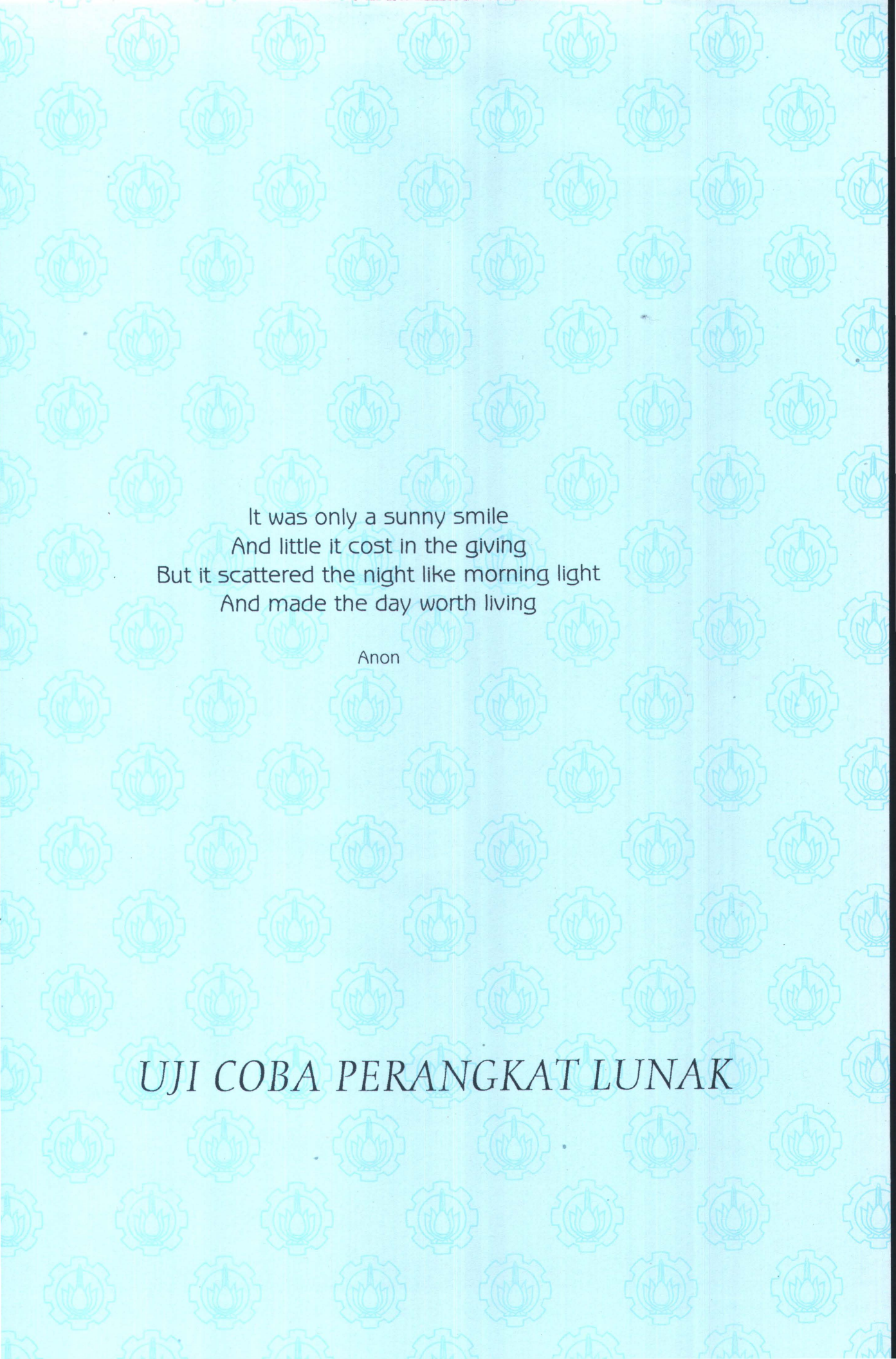
Untuk melihat apakah checkbox dipilih atau
`aCheckBox.IsSelected\`

4.2.3 Implementasi Antarmuka

Antarmuka bertujuan memudahkan pengguna untuk menggunakan sistem dan berinteraksi dengan sistem. Desain antarmuka ini terdiri atas desain antarmuka sistem dan desain *form dialog* masukan-proses-keluaran. Antarmuka sistem secara keseluruhan merupakan modifikasi dari tampilan antarmuka ArcView 3.1 yang telah disesuaikan dengan desain antarmuka sistem dengan sedikit penambahan menu sesuai dengan kebutuhan sistem. Sedangkan antarmuka *form dialog input-proses-ouput* dibuat dengan menggunakan fasilitas antarmuka pada ArcView 3.1, yaitu *Dialog Designer*. Tampilan antarmuka sistem secara keseluruhan diperlihatkan pada gambar 4.12. tampilan antarmuka ini secara garis besar berupa menu, dialog dan view.



Gambar 4.12. Tampilan Antarmuka



It was only a sunny smile
And little it cost in the giving
But it scattered the night like morning light
And made the day worth living

Anon

UJI COBA PERANGKAT LUNAK

BAB V

HASIL UJI COBA PERANGKAT LUNAK

Dalam bab ini dijelaskan tentang uji coba yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang telah dibuat. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengevaluasi hasil dari proses perancangan dan implementasi perangkat lunak yang telah dilakukan sebelumnya.

5.1. Lingkungan Uji Coba

Permodelan yang akan diketengahkan pada Tugas Akhir ini mengambil area pada wilayah Kabupaten Gresik. Masukkan yang dibutuhkan dalam proses ini adalah data peta digital yang telah disiapkan dan data parameter analisis yang akan dimasukkan oleh pengguna.

Perangkat lunak yang telah dibangun akan diuji cobakan pada lingkungan dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Perangkat keras :

- Prosesor Pentium II 400 MHz
- Hard disk kapasitas 15 GB
- Memori SDRAM 128 MB

2. Sistem Operasi dan perangkat lunak :

- Windows NT
- ESRI Arc View v3.1 dengan extension Spatial Analyst dan Dialog Designer

Lingkungan tersebut akan digunakan selama dalam uji coba perangkat lunak analisa terhadap kawasan pemukiman Gresik Kota Baru dengan Rencana Umum Tata Ruang Kota Gresik, termasuk di dalamnya adalah pengolahan data.

5.2 Pelaksanaan Uji coba

Uji coba perangkat lunak dilaksanakan pada sebuah skenario. Yang dimaksud dengan skenario di sini adalah deskripsi naratif mengenai situasi dimana pengambilan keputusan dilakukan. Sebelum dimulai pelaksanaan uji coba, maka perlu untuk dipastikan bahwa semua data yang diperlukan dalam proses sudah ada dan lengkap. Juga harus dipastikan pada *ArcView* yang digunakan *extension Spatial Analyst* dan *Dialog Designer* telah diinstall. Dan skenario yang digunakan dalam uji coba meliputi uji coba untuk analisis kelayakan, uji coba untuk analisis relokasi dan uji coba untuk analisis pengembangan.

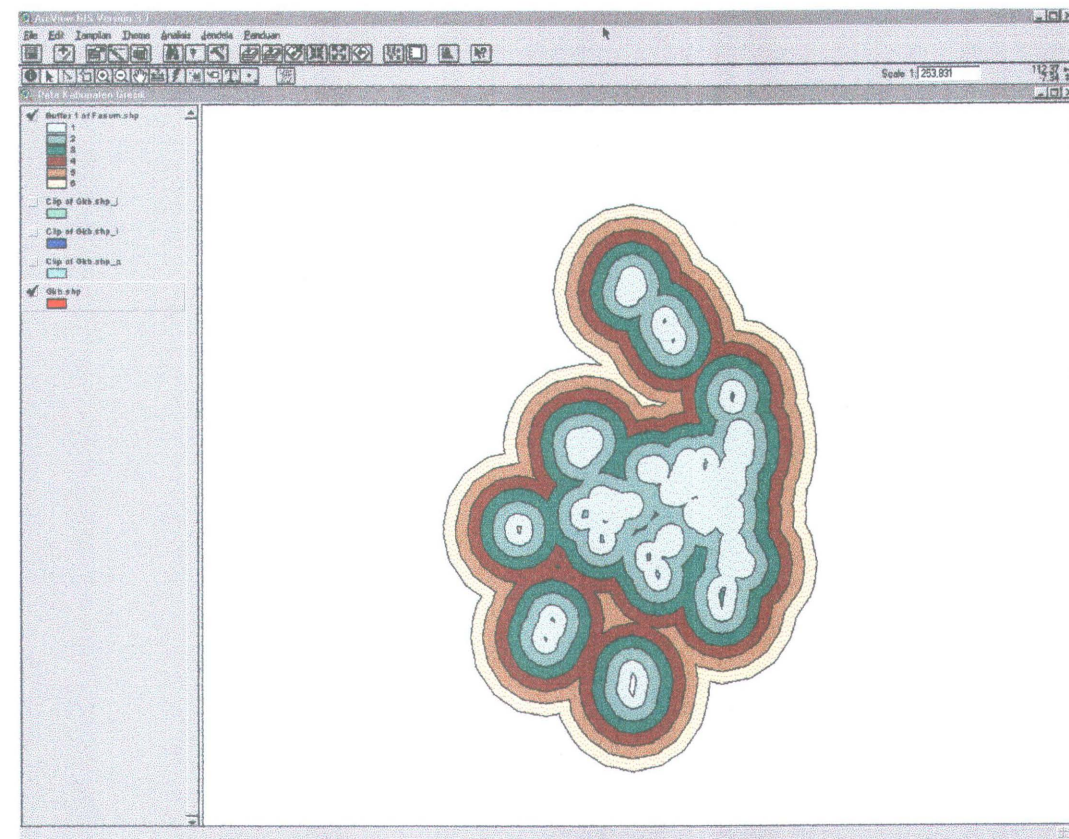
5.2.1. Uji coba Skenario 1

Pada skenario satu ini uji coba dilakukan untuk menganalisis kelayakan dari kawasan pemukiman Gresik Kota Baru. Data peta awal yang dibutuhkan adalah peta lokasi kawasan pemukiman Gresik Kota Baru. Selanjutnya sebelum dimulai analisis kelayakan maka dilakukan analisis spasial yaitu *buffering* dan *clipping* pada kriteria-kriteria yang dipilih, yaitu kriteria kepadatan penduduk, kawasan industri, jasa dan perdagangan, fasilitas umum dan kriteria ruang terbuka hijau.

Parameter *buffering* yang dimasukkan dalam uji coba ini disesuaikan dengan kondisi yang telah dijelaskan pada bab tiga untuk setiap kriteria, yaitu

nilai 6 untuk jumlah ring dan 1 km untuk jarak yang diinginkan. Nilai 6 untuk jumlah ring ini dimaksudkan untuk memenuhi nilai dasar dari kriteria yang berjarak kurang dari 1 km, antara 1 – 5 km dan lebih dari 5 km.

Hasil dari proses *buffering* terhadap fitur kriteria fasilitas umum seperti pada gambar 5.1 memperlihatkan area dengan radius 1 km sampai 6 km dari kawasan fasilitas umum dalam warna yang berbeda. Selanjutnya hasil *buffering* dari setiap kriteria ini dipotong dengan peta dasar kawasan pemukiman Gresik Kota Baru yang akan dianalisis. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan jarak dari setiap kriteria yang berpengaruh langsung pada kawasan yang dianalisis.



Gambar 5.1. Hasil Buffering Fitur Fasilitas Umum

Kemudian dilakukan analisis kriteria yang menganalisis fitur hasil proses *clipping* dari setiap kriteria untuk mendapatkan bobot perbandingan tiap kriteria berdasarkan nilai yang paling berpengaruh pada kawasan yang dianalisis seperti ditunjukkan pada gambar 5.2. Hasil analisis bobot perbandingan antar kriteria ini selanjutnya digunakan untuk analisis dengan menggunakan perhitungan AHP untuk mendapatkan skor bobot akhir dari tiap kriteria yang menunjukkan prioritas kriteria yang akan digunakan dalam analisis kelayakan seperti pada gambar 5.3. dalam gambar tersebut dapat dilihat skor bobot akhir berturut-turut dari kriteria kepadatan penduduk, kawasan industri, jasa dan perdagangan, fasilitas umum dan ruang terbuka hijau.

Kriteria yang mendapatkan bobot tertinggi, yaitu kriteria jasa dan perdagangan selanjutnya digunakan dalam proses analisis kelayakan dengan mendapatkan nilai pada atribut fitur hasil *clipping* dengan fitur Gresik Kota Baru seperti yang terlihat pada gambar 5.4 yaitu diperoleh daerah dengan jarak 3 dan 4 km dari kawasan jasa dan perdagangan. Dari gambar ini diketahui bahwa fitur GKB terletak pada radius 3-4 km dari kawasan jasa dan perdagangan. Karena kondisi tersebut memenuhi nilai dasar kedua dari tiga nilai dasar seperti yang telah dijelaskan pada bab dua, sehingga pada hasil akhir ditunjukkan nilai “sesuai”.

Analytic Hierarchy Process

Pembobotan Kriteria :

PERBANDINGAN ANTAR TIAP KRITERIA :

1. Kepadatan Penduduk	:	Kawasan Industri	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
2. Kepadatan Penduduk	:	Jasa dan Perdagangan	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Kepadatan Penduduk	:	Fasilitas Umum	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>
4. Kepadatan Penduduk	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>
5. Kawasan Industri	:	Jasa dan Perdagangan	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>
6. Kawasan Industri	:	Fasilitas Umum	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
7. Kawasan Industri	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
8. Jasa dan Perdagangan	:	Fasilitas Umum	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>
9. Jasa dan Perdagangan	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>
10. Fasilitas Umum	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>

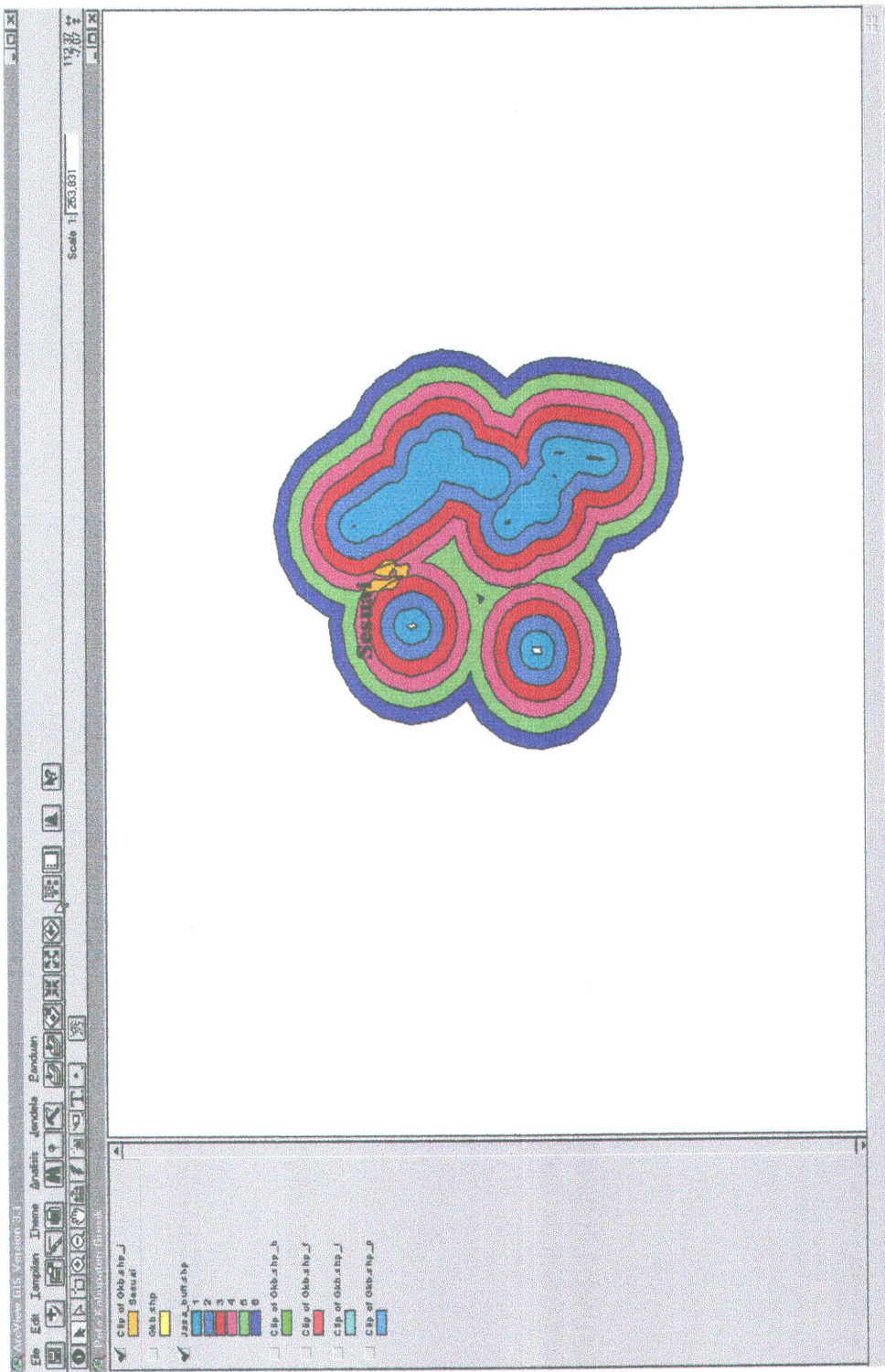
Gambar 5.2. Hasil Analisa Kriteria

AHP

Bobot

0.248016
0.104177
0.465259
0.091274
0.091274

Gambar 5.3. Hasil Perhitungan AHP



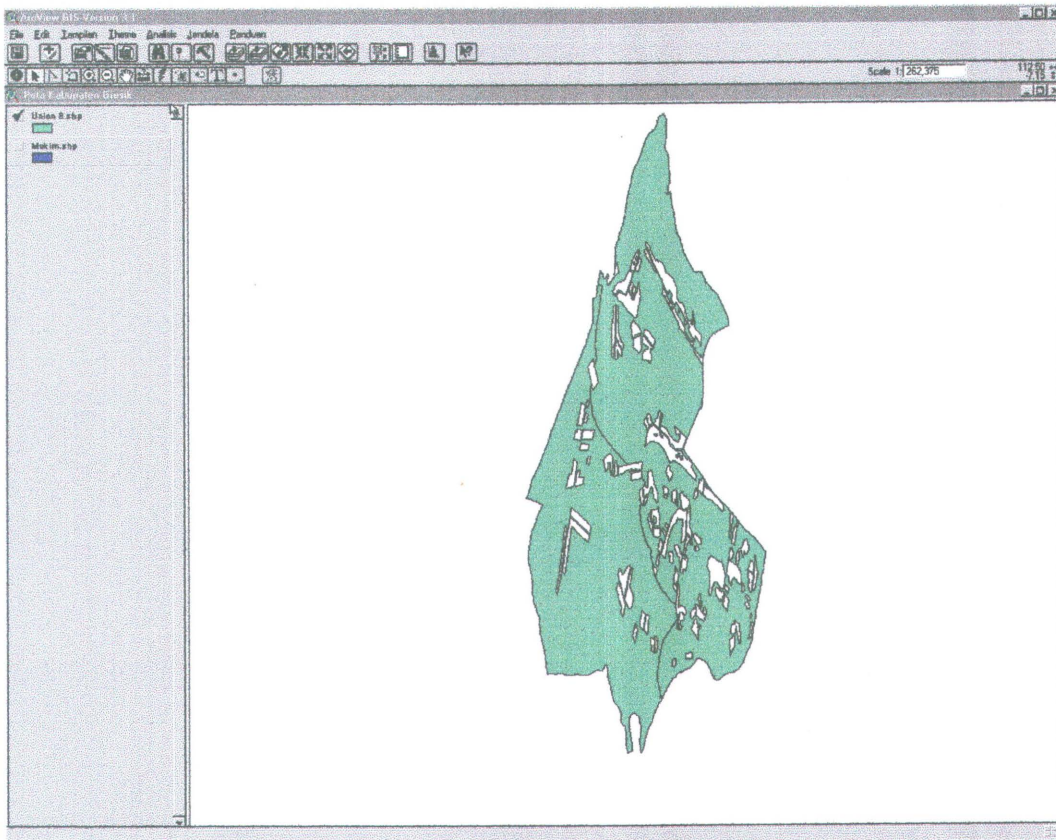
Gambar 5.4. Hasil Analisa Kelayakan

5.2.2. Uji coba Skenario 2

Pada skenario dua ini uji coba dilakukan untuk menganalisis relokasi dari kawasan pemukiman Gresik Kota Baru. Data peta yang dibutuhkan sama dengan data yang ada pada skenario pertama dengan tambahan peta pemukiman yang selanjutnya nanti digunakan untuk menentukan lokasi diluar kawasan pemukiman yang telah ada. Hal ini untuk menghindarkan terjadinya tumpang tindih ketika dilakukan analisa. Proses dasar yang dilakukan pada fitur kriteria yang ada tetap sama yaitu dengan melakukan *buffering*, *clipping*, dan proses *union*.

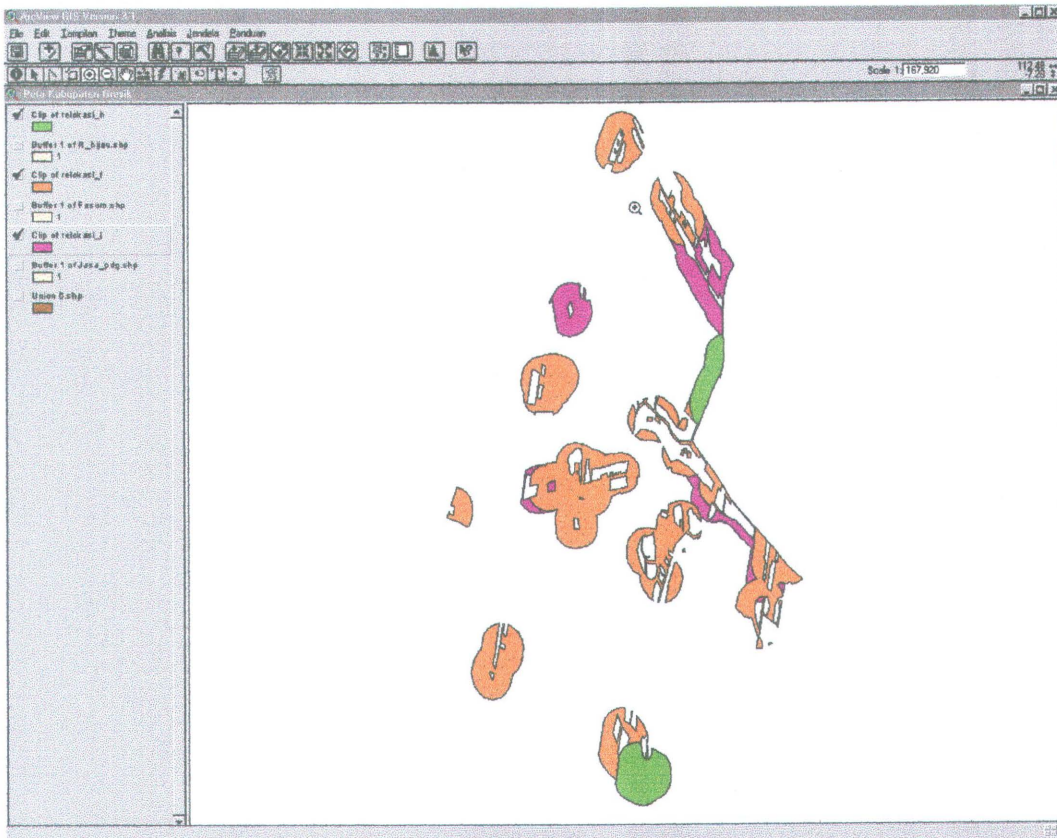
Parameter *buffering* yang dimasukkan dalam uji coba ini disesuaikan dengan kondisi yang ideal untuk setiap kriteria dan parameter jarak untuk kondisi ini dimasukkan oleh pengguna. Sedangkan untuk parameter jumlah ring ditetapkan 1 yang berarti bahwa untuk setiap jarak yang ditentukan oleh pengguna akan dibuat satu ring saja pada proses *buffering*.

Selanjutnya hasil *buffering* dari setiap kriteria ini dianalisis dengan melakukan analisis spasial terhadap atribut *theme* yang ada. Proses pertama yang dilakukan adalah untuk mencari daerah yang berada diluar pemukiman, diluar *buffer* kawasan industri yang dibuat, dan yang tetap berada pada kawasan dengan kepadatan penduduk rendah dan hasilnya seperti pada gambar 5.5.



Gambar 5.5. Fitur hasil proses awal analisis relokasi

Kemudian hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar analisis terhadap fitur kriteria fasilitas umum, jasa dan perdagangan serta kriteria ruang terbuka hijau. Dan hasil akhir dari analisis ini adalah lokasi alternatif yang memenuhi seluruh kriteria pada proses pertama dan yang memenuhi masing-masing kriteria pada proses kedua seperti pada gambar 5.6. Pada gambar tersebut untuk fitur dengan simbol warna orange menunjukkan alternatif lokasi pemukiman yang dekat dengan fasilitas umum, untuk fitur dengan simbol warna ungu menunjukkan lokasi alternatif pemukiman yang dekat dengan kawasan jasa dan perdagangan, sedangkan untuk fitur dengan simbol warna hijau menunjukkan lokasi alternatif kawasan pemukiman yang dekat dengan ruang terbuka hijau.



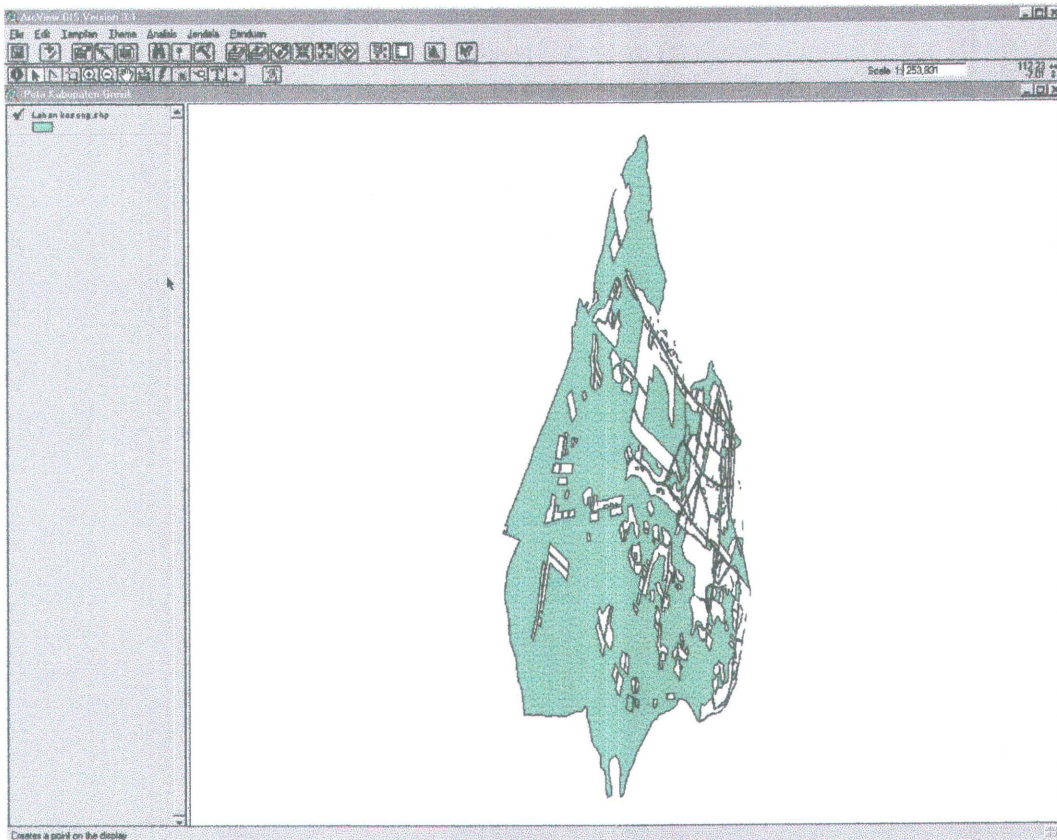
Gambar 5.6. Hasil Analisa Relokasi

5.2.3 Uji coba Skenario 3

Pada skenario tiga uji coba dilakukan untuk menganalisis kemungkinan pengembangan yang akan dilakukan. Dalam skenario ini diasumsikan bahwa akan dibangun sebuah pusat pertokoan di kabupaten Gresik. Dan tetap memperhatikan pengaruh pengembangan ini pada kawasan pemukiman Gresik Kota Baru. Sebelum dimulai analisis pengguna memilih kriteria yang akan digunakan dalam analisis. Kemudian dilakukan proses *buffering*.

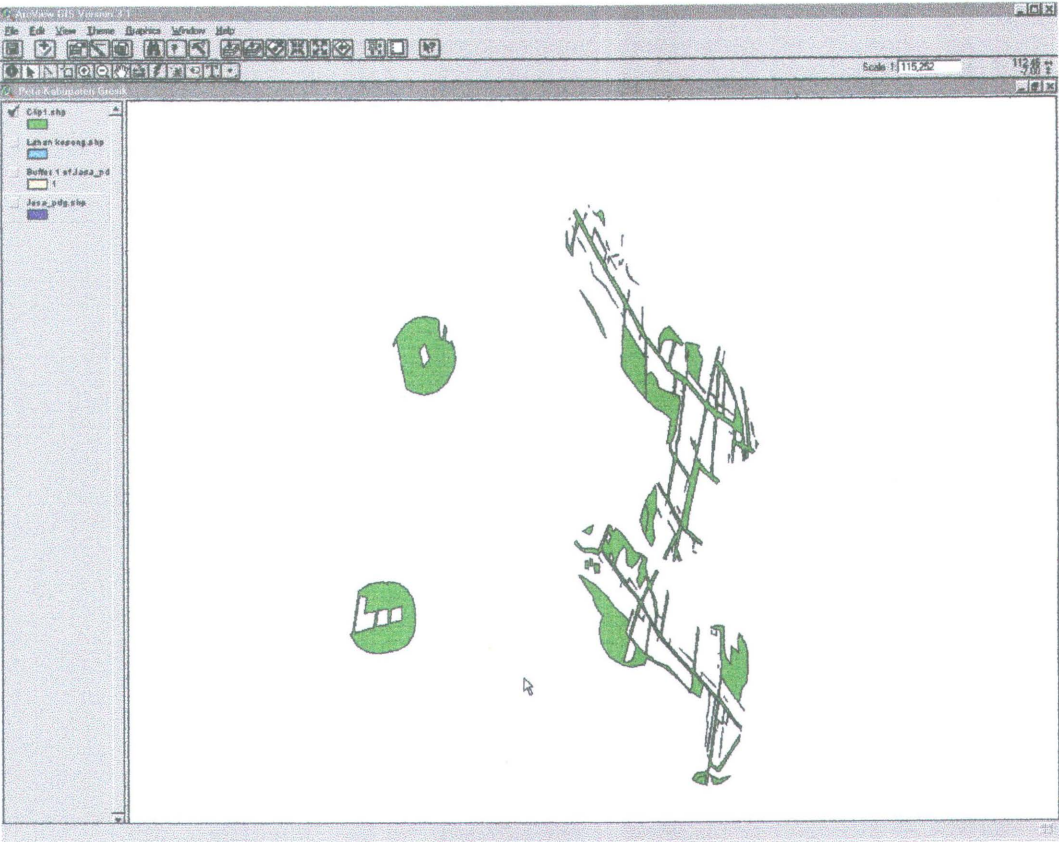
Parameter *buffering* yang dimasukkan dalam uji coba ini disesuaikan dengan kondisi yang diinginkan oleh pengembang untuk kriteria yang dipilih yaitu kriteria jasa dan perdagangan berupa jarak ideal yang diinginkan dan jumlah

ring yang diinginkan. Kriteria lahan kosong seperti ditunjukkan pada gambar 5.7 digunakan sebagai batas pencarian lokasi.

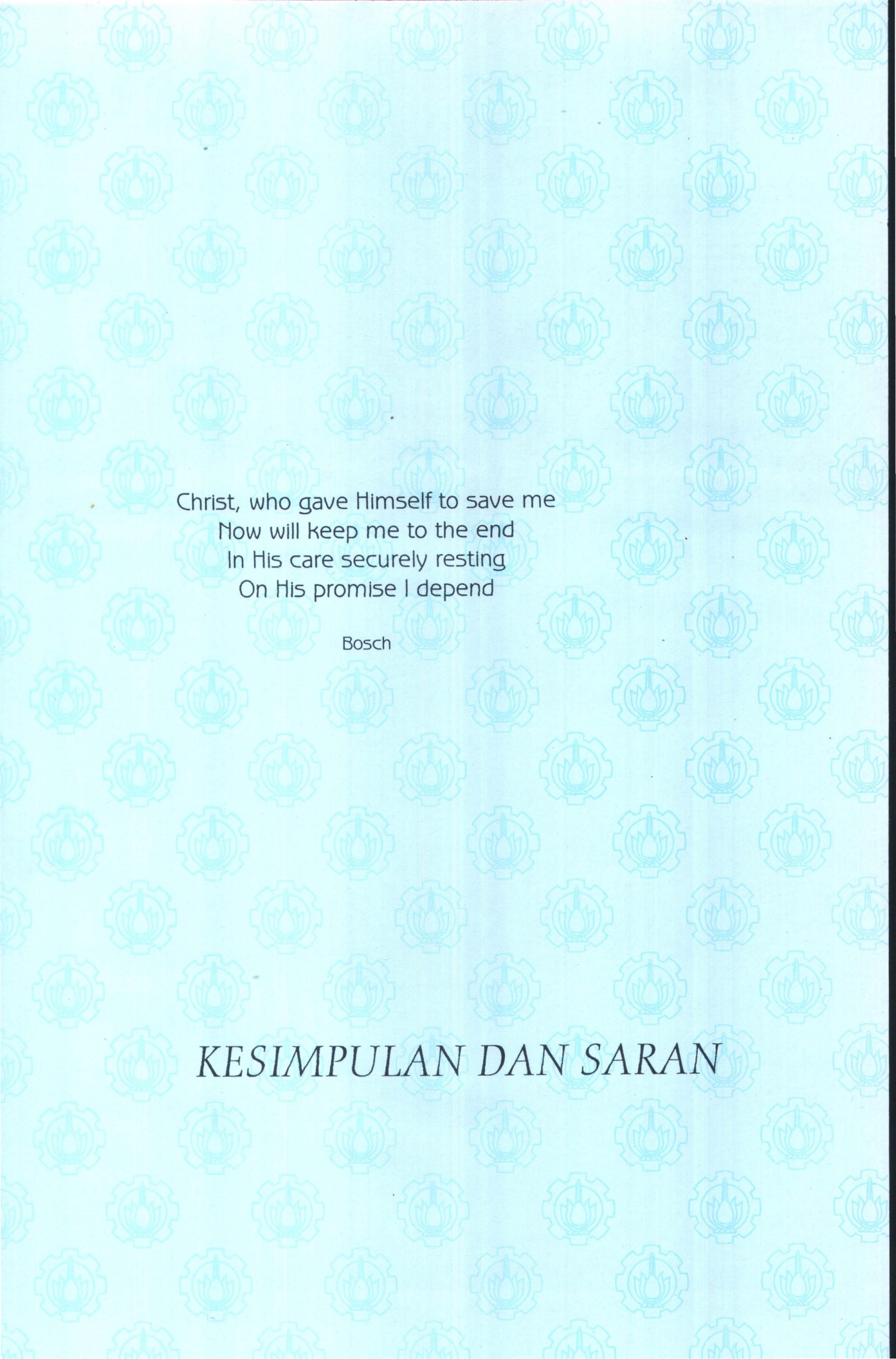


Gambar 5.7. Fitur Lahan Kosong

Kemudian dengan menggunakan fitur kriteria jasa dan perdagangan dilakukan proses *buffering* dengan parameter jarak 1 km dan jumlah ring satu. Hasil proses ini kemudian dipotongkan dengan fitur lahan kosong seperti pada gambar 5.8 untuk mendapatkan lahan yang dapat dikembangkan sebagai pusat pertokoan.



Gambar 5.8. Hasil Analisa Pengembangan



Christ, who gave Himself to save me
Now will keep me to the end
In His care securely resting
On His promise I depend

Bosch

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi beberapa kesimpulan dari tugas akhir yang dibuat berdasarkan hasil uji coba. Selain itu juga disertakan kemungkinan pengembangan yang bisa dilakukan pada tugas akhir ini.

6.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang dibangun dalam tugas akhir ini merupakan aplikasi untuk melakukan analisis fitur kawasan pemukiman Gresik Kota Baru (GKB) terhadap Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) Gresik berdasarkan beberapa kriteria dan parameter yang ditambahkan dalam analisis. Pendekatan yang digunakan dalam analisis perangkat lunak ini adalah analisis spasial yang melibatkan proses *overlay*, *buffering*, *clipping* dan *union* dan metode analisis AHP untuk menganalisis kriteria-kriteria yang ada.
2. Perangkat lunak analisis kawasan pemukiman yang dibangun dalam tugas akhir ini mampu menjadi alat bantu untuk mendapatkan gambaran tentang kesesuaian posisi kawasan pemukiman terbangun di kabupaten Gresik, khususnya untuk kawasan pemukiman Gresik Kota Baru terhadap RUTRK Gresik yang ada. Perangkat lunak ini juga membantu memberikan gambaran lokasi alternatif untuk relokasi kawasan pemukiman dengan masukan parameter kriteria dari pengguna dan untuk pengembangan yang sesuai

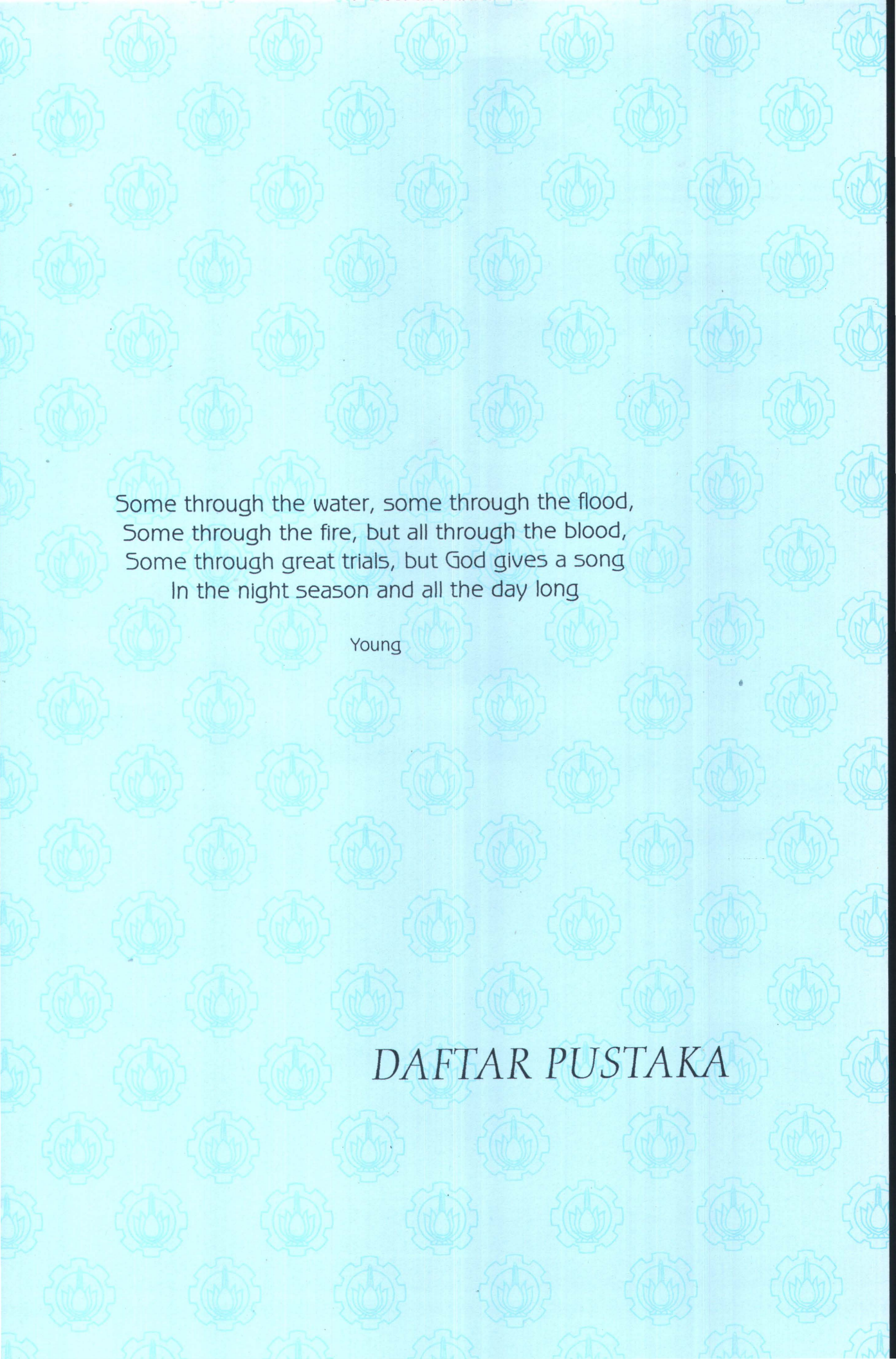
dengan RUTRK. Perangkat lunak ini akan memudahkan pengguna dalam hal ini pihak pemerintah daerah yang akan menganalisis kondisi kawasan terbangunnya saat ini.

3. Setelah melakukan uji coba dengan menggunakan ketiga skenario seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, hal yang perlu diperhatikan adalah proses *buffering* yang merupakan proses yang penting di awal analisis. Karena pada proses ini nilai parameter yang dimasukkan akan menentukan bobot kriteria yang akan dianalisis kemudian. Nilai parameter jarak dan jumlah ring yang diberikan menunjukkan nilai kesesuaian suatu wilayah terhadap kriteria tersebut. Hasil yang diperoleh dapat menunjukkan nilai berbeda jika parameter yang dimasukkan juga berbeda. Untuk itu ketepatan parameter yang diberikan harus akurat.

6.2. Saran

Berdasarkan pengalaman dalam pembuatan perangkat lunak ini, beberapa saran yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam perangkat lunak ini kriteria yang digunakan hanya lima kriteria. Keterbatasan ini disebabkan data yang didapat juga terbatas. Untuk selanjutnya dapat digunakan kriteria yang lain yang dianggap penting untuk digunakan dalam analisis.
2. Penggunaan metode pendekatan yang lain dalam menentukan prioritas kriteria yang akan digunakan akan memberikan alternatif lain dan sudut pandang yang berbeda pula dalam analisis tata ruang kota.



Some through the water, some through the flood,
Some through the fire, but all through the blood,
Some through great trials, but God gives a song
In the night season and all the day long

Young

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- [STA-89] Standey Aronoff, *GIS A Management Perspective*. WDL Publications, Ottawa, Canada, 1989.
- [SEP-93] Seppe Cassettari, Ph.D, *Introduction to Integrated Geo Information Managament*, Chapman Hall, 1993.
- [ESR-96] ESRI, *ArcView GIS, The Georaphic Information System for Everyone*. Environmental System Research Institute, Inc, 1996.
- [ESR-97] ESRI, *ArcView Dialog Designer GIS*. Environmental System Research Institute, Inc, 1997.
- [ANT-91] Antenucci, John. *GIS : A Guide to the Technology*. Van Nonstand Reinhold. 1991.
- [ESR-90] ESRI, *Understanding GIS, The ARC/INFO® Method*. Environmental System Research Institute, Inc., 380 New York Street, Redlands, California 92373-8100, USA, 1990 - 1997.
- [BIE-__] B.I. Emmy Sjafi'I, Dietrieck G. Bengen, Iwan Gunawan, "The Space Use Analysis of Manado Bay Coastal Zone, North Sulawesi".
- [PEM-99] Pemeritah Kabupaten Gresik, *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gresik Tahun 1999/2000 – 2009/2010*.
- [KAD-98] Dr. Ir. Kadarsah Suryadi, Ir. M. Ali Ramdhani, M.T., *Sistem Pendukung Keputusan*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 1998.

- [ERN-__] Ernest H. Forman, "Decision by Objectives",
<http://mdm.gwu.edu/Forman/DBO.pdf>.
- [SAA-80] Saaty TL, 1980, The Analytic Hierarchy Process, NY, McGraw Hill
- [JAC-__] Jacqueline Boulter, "The Analytical Hierarchy Process".
- [MUT-__] Mutate, "Lecture 1.3.1: The Analytical Hierarchy Process",
http://ecolunfo.unige.ch/~haurie/mutate/Mutate_final/Lectures/Lect_1_3_1/lecture_1_3_1.htm

Christ, who gave Himself to save me
Now will keep me to the end
In His care securely resting
On His promise I depend

Bosch

LAMPIRAN

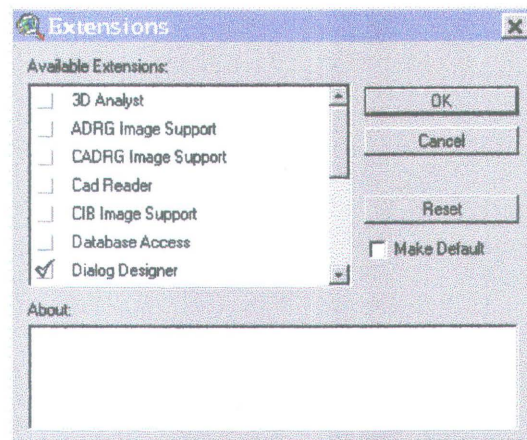


LAMPIRAN

PANDUAN PENGGUNAAN PERANGKAT LUNAK

I. Instalasi Program

Sistem ini dibuat pada ArcView 3.1, sehingga untuk menjalankannya terlebih dahulu meng-*install* ArcView minimal versi 3.1. Agar aplikasi berjalan dengan semestinya, harus dipastikan bahwa *extension* dari aplikasi sudah di-*copy*-kan ke direktori yang sama dengan direktori tempat ArcView GIS version 3.1, seperti yang tampil sebagai berikut :



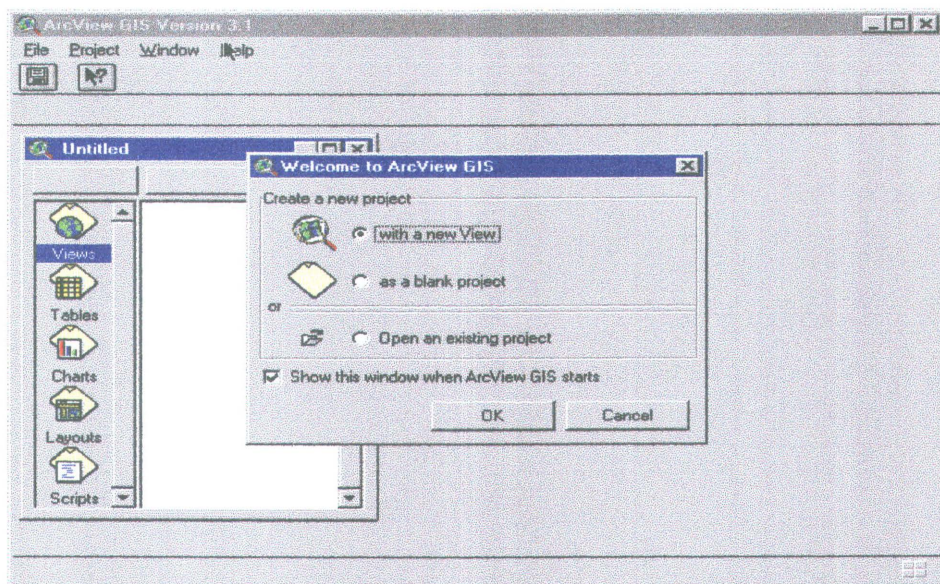
Gambar 1 Extension

Tandai *extension* yang diinginkan pada kotak sebelah kiri *extension*, lalu tekan OK.

II. Menjalankan Sistem

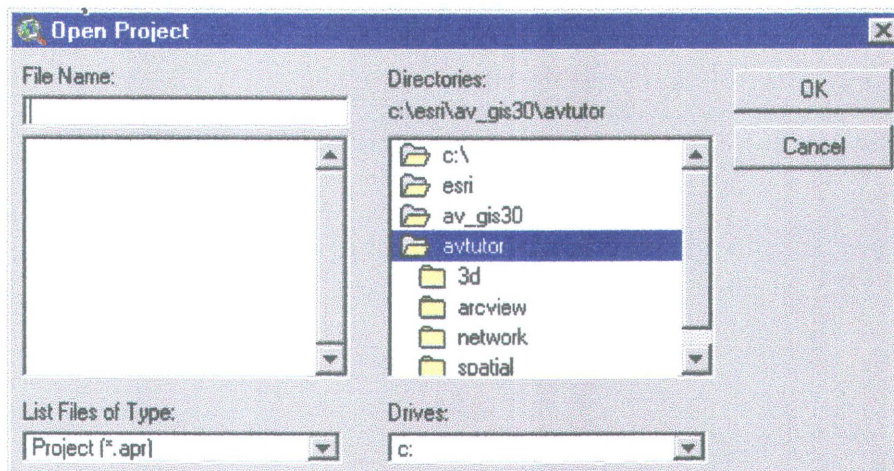
Untuk menjalankan aplikasi, terdapat dua cara, yaitu :

1. Jalankan program ArcView, dan akan muncul tampilan sebagai berikut :



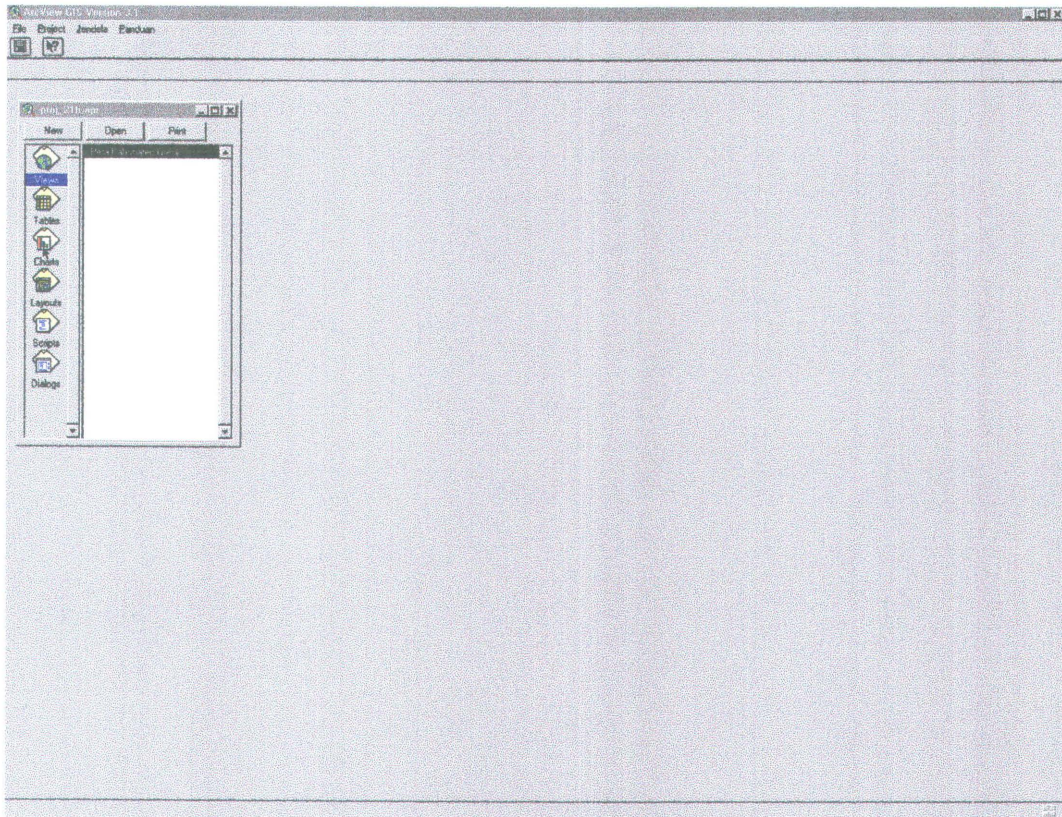
Gambar 2 Open ArcView

2. Tandai *radio button Open an existing project*, lalu tekan OK, maka window *Open Project* akan tampil seperti gambar berikut.



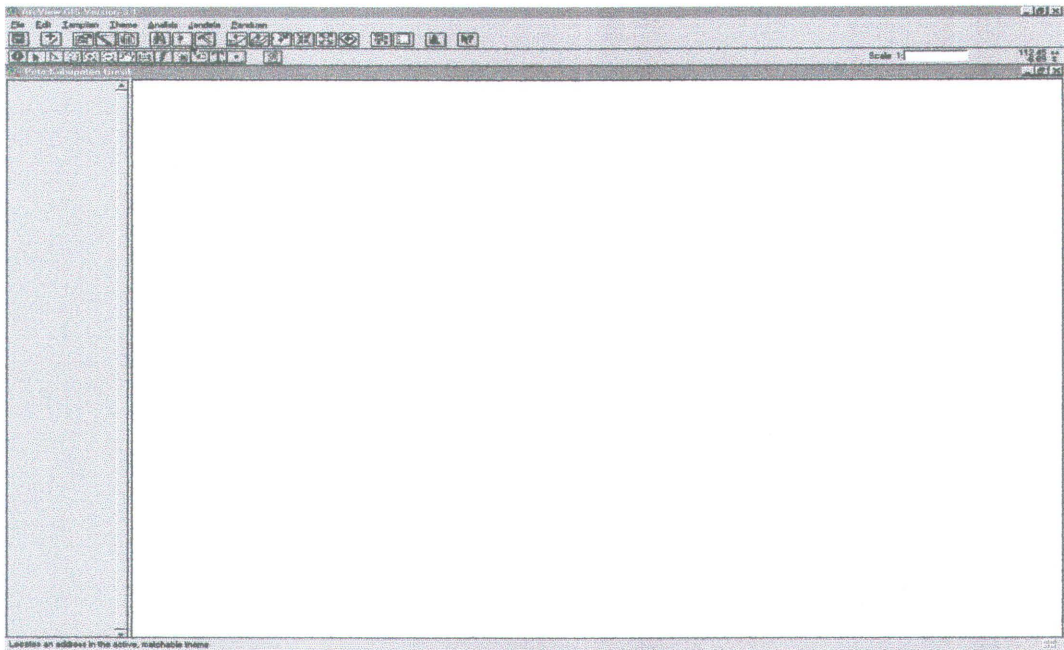
Gambar 3 Window Browse Open Project

3. Cari letak file *project* yang akan dibuka, tekan **OK**, maka tampilan akan seperti gambar berikut.



Gambar 4 Window Open Project

4. Jika ingin menampilkan peta dasar yang disediakan ada dua cara. Yang pertama dengan menekan atau dengan cara kedua yaitu dengan menekan *View* pada dialog awal dan memilih “Peta Kabupaten Gresik” lalu klik dua kali atau tekan *Open*. Kemudian tampilan akan seperti gambar 5.

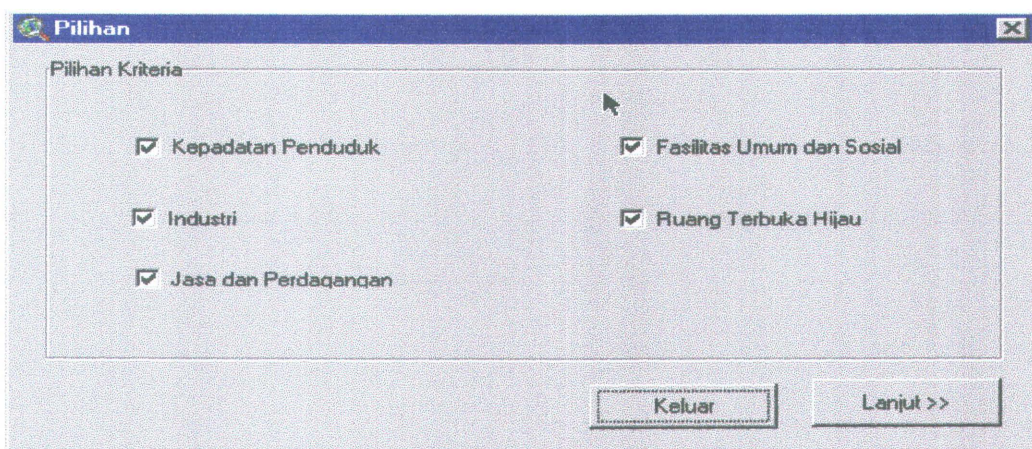


Gambar 5 Tampilan View

Kemudian tekan menu Tampilan-List.

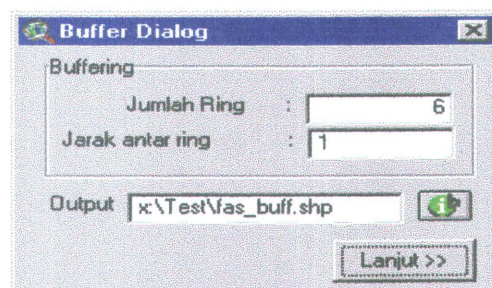
5. Untuk mulai melakukan analisa menu yang digunakan adalah menu Analisis.

Langkah pertama dengan menekan menu **Analisis-Buffering**, kemudian akan tampil dialog Pilihan Kriteria seperti pada gambar 6.



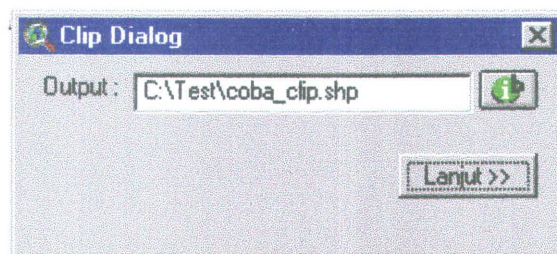
Gambar 6 Dialog Pilihan Kriteria

6. Pilih kriteria untuk memulai proses *buffering* dan *clipping*. Selanjutnya akan tampil dialog *buffering* seperti pada gambar 7. Kemudian masukkan nilai jumlah ring, jarak yang diinginkan dan alamat tempat menyimpan hasil atau jika ingin tetap menggunakan masukan yang telah ditetapkan langsung tekan **Lanjut >>**.



Gambar 7 Dialog Buffering

7. Kemudian proses akan dilanjutkan dengan proses *clipping*. Isikan alamat untuk menyimpan hasil proses pada dialog seperti pada gambar 8 dan tekan **Lanjut >>** untuk memulai prosesnya.



Gambar 8 Dialog Clipping

8. Setelah selesai kedua proses dilakukan pada satu kriteria, dialog Pilihan Kriteria akan muncul kembali untuk memilih kriteria selanjutnya. Proses ini dilakukan untuk semua kriteria yang ingin dilibatkan dalam analisis.

9. Untuk memulai analisis terhadap kriteria-kriteria yang telah diproses dengan menggunakan metode AHP, pilih menu **Analisis-Analisa Kriteria**. Kemudian proses analisis kriteria akan dijalankan dan menghasilkan perbandingan antar kriteria yang ditampilkan dalam dialog hasil seperti yang tampak pada gambar

Pembobotan Kriteria :

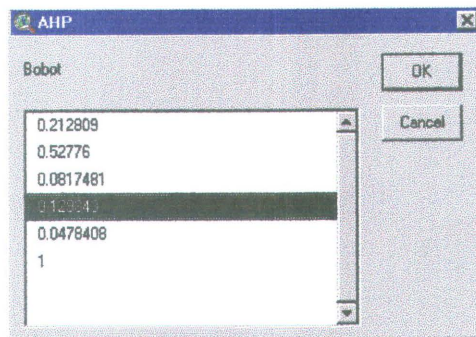
PERBANDINGAN ANTAR TIAP KRITERIA :

1. Kepadatan Penduduk	:	Kawasan Industri	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
2. Kepadatan Penduduk	:	Jasa dan Perdagangan	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Kepadatan Penduduk	:	Fasilitas Umum	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>
4. Kepadatan Penduduk	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>
5. Kawasan Industri	:	Jasa dan Perdagangan	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>
6. Kawasan Industri	:	Fasilitas Umum	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
7. Kawasan Industri	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
8. Jasa dan Perdagangan	:	Fasilitas Umum	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>
9. Jasa dan Perdagangan	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>
10. Fasilitas Umum	:	Ruang Terbuka Hijau	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>

Keluar Proses Lanjut

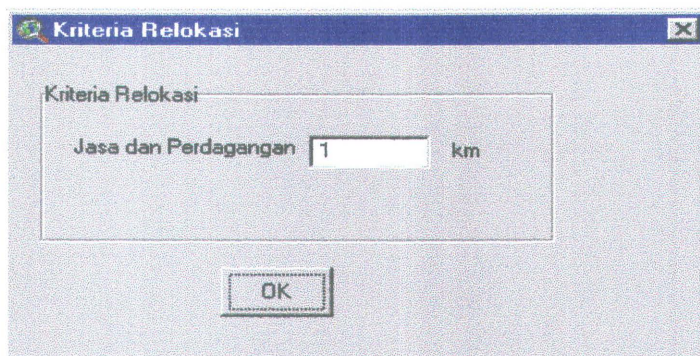
Gambar 9 Dialog Perbandingan Antar Kriteria

10. Setelah nilai perbandingan antar kriteria didapatkan, kemudian tekan **Proses** untuk melakukan perhitungan AHP dan hasilnya akan ditampilkan pada dialog hasil AHP seperti pada gambar 10.



Gambar 10 Dialog Hasil AHP

11. Kemudian untuk melakukan analisa kelayakan, pilih menu **Analisis-Analisa Kelayakan**. Dan hasil proses yang dijalankan dapat dilihat pada *view* Peta Kabupaten Gresik.
12. Untuk melakukan analisa relokasi pilih menu **Analisis-Analisa Relokasi** dan akan tampil dialog Pilihan Kriteria untuk mengulang langkah 5 – 6 dengan memasukkan parameter baru yang ideal untuk setiap kriteria berupa jarak ideal kriteria tertentu dari kawasan pemukiman. Dialog untuk memasukkan parameter baru tiap kriteria seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Dialog Parameter Kriteria

13. Setelah semua kriteria diproses tekan **Lanjut** pada dialog Pilihan Kriteria untuk melakukan proses terakhir dan hasilnya akan ditampilkan pada *view* Peta Kabupaten Gresik.